Digitized by the Internet Archive
in 2025 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/teinturecorroyag00lamb

ENCYCLOPÉDIE INDUSTRIELLE
Fondée par M.-C. LECHALAS, Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite

TEINTURE

Corroyage et Finissage du Cuir

PAR

M. C. LAMB, F. C. S.

DIRECTEUR DE LA SECTION DE TEINTURE
AU COLLÈGE TECHNIQUE DE LA « LEATHERSELLERS' COMPANY » DE LONDRES

TRADUIT PAR

LOUIS MEUNIER
DOCTEUR ÈS SCIENCES
CHARGÉ DE COURS A L'UNIVERSITÉ DE LYON
PROFESSEUR A L'ÉCOLE FRANÇAISE DE TANNERIE

JULES PRÉVOT
LICENCIÉ ÈS SCIENCES
ANCIEN ÉLÈVE DIPLOMÉ DES ÉCOLES
DE TANNERIE DE LYON, LEEDS, LONDRES
VIENNE ET FREIBERG

PARIS
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, ETC.
55, Quai des Grands-Augustins, 55

Teléph 807-87 Paris — Adr. Teleg. : Turner Ivry-Centre

THE TURNER Cy

Limited

IVRY (Seine)

Succursale de The Turner Cy Ltd. : FRANCFORT-sur-Mein
Usine centrale à PEABODY (Mass)

MACHINES MODERNES

de Création Nouvelle

défiant toute Concurrence au point de vue du Travail et de la Production

MACHINES

à

Ebourrer et Décrasser.
Essorer (*presse rotative*).
Ecbarner.
Délainer.
Dérider et Lisser les collets.
Mettre-au-vent.
Buter et Lisser les flancs, croupons, cuirs entiers.
Scier (*système nouveau*).
Blanchir et Effleurer.
Noircir et Teindre.
Dôler.
Mesurer.

Etc., Etc.

PROJETS

D'INSTALLATION ET DE TRANSFORMATION

D'USINES

Devis — Études

The TURNER Cy Ltd

IVRY (Seine)

INSTALLATION

RÉPARATIONS — ENTRETIEN

de

TOUTES MACHINES

destinées à la

Fabrication des Cuirs et Peaux

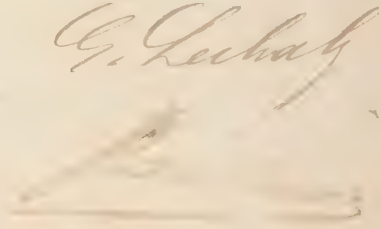
FOURNITURES

DE TOUS GENRES DE PIÈCES DE RECHANGE

TEINTURE

CORROYAGE ET FINISSAGE DU CUIR

Tous les exemplaires de **Teinture, Corroyage et Finissage du Cuir** *devront être revêtus de la signature du Directeur de l'*Encyclopédie industrielle *et de la griffe du Libraire.*



ENCYCLOPÉDIE INDUSTRIELLE
Fondée par M.-C. LECHALAS, Inspr général des Ponts et Chaussées en retraite

TEINTURE

CORROYAGE ET FINISSAGE DU CUIR

PAR

M. C. LAMB, F. C. S.

DIRECTEUR DE LA SECTION DE TEINTURE
AU COLLÈGE TECHNIQUE DE LA « LEATHERSELLERS' COMPANY » DE LONDRES

TRADUIT PAR

LOUIS MEUNIER
DOCTEUR ÈS SCIENCES
CHARGÉ DE COURS A L'UNIVERSITÉ DE LYON
PROFESSEUR A L'ÉCOLE FRANÇAISE DE TANNERIE

JULES PRÉVOT
LICENCIÉ ÈS SCIENCE
ANCIEN ÉLÈVE DIPLOMÉ DES ÉCOLES
DE TANNERIE DE LYON, LEEDS, LONDRES
VIENNE ET FREIBERG

PARIS
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, ETC.
Quai des Grands-Augustins, 55

1910

TOUS DROITS RÉSERVÉS

PRÉFACE DES TRADUCTEURS

Depuis vingt ans, l'apparition du tannage au chrome et le développement rapide de l'emploi des extraits tanniques ont déterminé un changement d'orientation complet dans l'industrie de la tannerie et de la mégisserie.

Esclaves jusqu'à cette époque de la routine et de l'empirisme le plus étroit, ces deux industries se sont brusquement émancipées et se sont placées rapidement sous la protection de la science et sous son contrôle rigoureux.

Ce mouvement s'est manifesté principalement en Angleterre et il n'a cessé de s'y développer, grâce au magistral enseignement créé à l'Université de Leeds par le Professeur Procter, dès l'année 1891, et qui a servi de base à l'un de nous pour l'organisation scientifique de l'Ecole Française de Tannerie installée à l'Université de Lyon.

L'enseignement supérieur des Universités de Leeds et de Lyon ne s'adresse forcément qu'à un public d'étudiants assez restreint, ayant déjà reçu une préparation scientifique relativement élevée et il restait à créer un enseignement plus populaire et plus pratique. Cette création a été faite en Angleterre par notre excellent collègue et ami le Dr Parker, fort bien secondé par des collaborateurs de premier ordre en tête desquels il convient de citer M. M. C. Lamb.

Grâce au patronage d'une riche et puissante corporation, la « Leathersellers' Company », le Dr Parker put organiser à Londres, au « Herold's Institute », puis au « Technical College » un enseignement à orientation pratique de grand intérêt, formant pour ainsi dire le complément de l'enseignement universitaire de Leeds.

D'ailleurs, un mouvement analogue à celui qui s'était pro-

duit en Angleterre ne tardait pas à se manifester sur le continent. L'Allemagne créait, à Freiberg en Saxe, une école technique de Tannerie dirigée par le Dr Haenlein et une station d'essai qui s'est développée avec une rapidité vertigineuse grâce à l'activité du Dr Paessler.

L'Autriche possède depuis longtemps à Vienne une station d'essais ayant produit de remarquables travaux, signés des Professeurs Eitner et Stiasny.

Plus récemment, la Belgique et l'Italie ont créé à Turin et à Liége des Ecoles techniques de Tannerie dirigées, la première, par le Dr Baldracco, la deuxième, par le Professeur Nihoul de l'Université de Liége.

En France, c'est en 1899 que le Syndicat général de l'Industrie des Cuirs et Peaux de France créa à l'Université de Lyon, dans le service du Professeur Vignon, un enseignement correspondant à celui qui existait déjà à l'étranger. Il serait désirable, au point de vue du développement de l'enseignement technique, de voir se multiplier en France des créations permettant d'organiser, avec des ressources relativement modestes, des centres d'études spécialisés dans diverses industries. L'Université de Leeds est un modèle du genre : ses chaires de teinture, de tannerie, de mécanique appliquée, etc. sont célèbres et ont rendu de grands services à l'industrie anglaise.

Dans des publications antérieures (1) nous nous sommes efforcés d'étudier l'industrie de la tannerie au point de vue scientifique, dans le but de documenter les chimistes ayant à travailler dans cette spécialité ; nous nous proposons aujourd'hui de donner au public français une idée de l'œuvre de vulgarisation entreprise par l'Ecole de Tannerie de Londres, particulièrement par M. Ch. Lamb. Ce sera d'ailleurs le premier ouvrage paraissant dans notre langue, qui soit écrit à ce point de vue.

Ancien élève et assistant du professeur Procter à l'Université de Leeds, puis chef du département de la teinture au Herold's Institute et au Technical College, M. Lamb a écrit

(1) *La Tannerie*, par Louis Meunier et Clément Vaney (Gauthier-Villars éditeur, Paris). *Etudes sur l'Enseignement technique des Industries du Cuir en Angleterre*, par J. Prévot (éditées par le Syndicat général de l'Industrie des Cuirs et Peaux de France).

son ouvrage dans un style simple et cependant avec une grande précision. Ses explications sont à la portée des personnes pourvues d'une instruction générale moyenne.

Notre traduction s'adresse donc tout particulièrement aux contremaîtres et aux chefs d'atelier ; nous espérons néanmoins qu'elle rendra service également aux chimistes et aux élèves de l'Ecole française de Tannerie. Ils y trouveront exposés sous une forme simple, à côté des questions qui leur sont familières, des indications nouvelles sur les méthodes de travail et les « tours de main » usités en Angleterre pour certaines spécialités encore peu développées en France. Nous remercions vivement M. Ch. Lamb de nous avoir autorisé à présenter son livre en France. Si nous jugeons d'après le succès de ses éditions anglaises, nous espérons qu'il sera bien accueilli dans notre pays.

En ce qui nous concerne, la seule récompense que nous ambitionnons pour notre effort, c'est de contribuer à nouveau, dans une certaine mesure, si petite qu'elle soit, aux progrès de l'une des plus importantes et des plus difficiles industries françaises.

L. Meunier. J. Prévot.

ABRÉVIATIONS

(B) ou (B. A. S. F.) . . .	Badische Anilin und Soda Fabrik de Ludwigshafen (Allemagne).
(Ber.).	Actien Gesselschaft für Anilin Fabrikation de Berlin (Allemagne).
(By.)	Farbenfabriken vorm Fried. Bayer et Cie d'Eberfeld (Allemagne).
(C.).	Leopold Casella et Cie à Francfort-sur-Mein (Allemagne).
(Ly)	Manufacture Lyonnaise de matières colorantes à Lyon (France).
(B. S. et Spl.) ou (C. et B.).	Claus et Cie Ltd. Clayton. Manchester (Angleterre).
(Cl. et Co.)	The Clayton anilin Co. Ltd. Clayton.
(D.) ou (Dahl)	Wülfing Dahl et Co., A. G. Manufacture de couleurs d'aniline. Barmen (Allemagne).
(D. et H.).	Durand, Huguenin et Cie à Bâle (Suisse).
(G.).	Fabrique de couleurs d'aniline et d'extraits (ci-devant J. R. Geigy) à Bâle.
(J.)	Carl Jäger, Anilin-Farben-Fabrik, Dusseldorf-Dorendorf (Allemagne).
(K.).	Kalle et Cie, Biebrich a. Rh. (Allemagne).
(L.) ou (Lev.).	Levinstein Ltd. 21 Minshull Street, Manchester (Angleterre).
(Leon.)	A. Leonhardt et Cie, Mülhein-sur-Mein (Allemagne).
(Lei.).	J. W. Leitch, Huddersfield (Angleterre).
(M. L. et B.)	Farbwerke vorm Meister Lucius et Bruning, Hoechst-sur-Mein (Allemagne).

(N. I.)	Noetzel Istel et Cie, Griesheim (Allemagne).
(O.) ou (OEh).	Chemische Fabrik Elektron, Werk OEhler, Francfort.
(R.)	Société Chimique des Usines du Rhône à Lyon.
(R. H. et S.)	Read, Holiday et Sons, Huddersfield.
(S. A.) ou (S. A. M. C.) . .	Société Anonyme des Matières Colorantes (autrefois Poirier) à St-Denis (France).
(Sch.).	Schölkopf, Hartford et Hanna, Buffalo (Etats-Unis).
(S. C. I).	Société pour l'Industrie Chimique à Bâle.
(Uer.) ou (W. t. M.)	Chemische Fabriken vorm Weiler-ter-Meer, Uerdingen sur-le-Rhin (Allemagne).
(W.) ou (W. Bros.).	William Bros., Hounslow, Middesex.

TRANSFORMATION

des mesures anglaises employées dans l'ouvrage.

Mesures de longueur.

1 yard	correspond à	0 m. 91438
1 pied	»	» 0 m. 30479
1 pouce (inch)		» 0 m. 02540

Mesures de volume.

1 gallon	correspond à	4 litres 5435
1 pint	»	» 0 litre 5679
1 pouce cube (cubic inch)		0 litre 0164

Poids.

1 livre (lb)	correspond à	453 gr. 6
1 once (oz)	»	» 28 gr. 35
1 grain	»	» 0 gr. 059

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS
SUR
LES OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

1. — *Corroyer* un cuir, c'est lui faire subir une préparation en rapport avec les différents usages auxquels on le destine.

Le tannage des peaux de petites dimensions fait souvent partie de la corroierie. Les peaux des animaux plus grands, celles que l'on nomme à proprement parler *cuirs*, sont tannées et corroyées. Le tannage et le corroyage forment alors deux opérations bien distinctes.

Nous n'avons pas l'intention de traiter du tannage dans ce volume ; notre but est de prendre la peau au moment de sa transformation en cuir, après le tannage, en nous occupant de la petite peau aussi bien que de la grosse peau.

La corroierie d'un cuir comprend sa teinture et son finissage ; il n'était donc pas de grande utilité d'intituler notre volume, ainsi que nous l'avons fait ; nous avons cependant préféré donner à notre ouvrage un titre un peu plus détaillé, de façon à ne pas laisser au lecteur de doutes sur le but que nous nous sommes proposé.

TRIAGE

2. — Les peaux, telles qu'elles sortent de la tannerie, telles qu'elles sont livrées au corroyeur, sont appelées *peaux en croûte*. Elles subissent à leur entrée en corroierie un premier triage suivant les usages auxquels on les destine, les couleurs qu'on y applique, etc.

3. — L'ouvrier qui est chargé d'effectuer le triage des peaux en croûte a une grande responsabilité ; s'il n'est pas doué

d'une grande compétence, il pourra, par exemple, mettre en couleur des peaux qui ne sont pas susceptibles de prendre la teinture uniformément. De là des articles de mauvais choix et des pertes importantes pour la fabrique.

4. — Un assortisseur est obligé, pour bien effectuer son travail, d'avoir une connaissance parfaite et entière de sa partie. Il doit posséder à fond les différentes façons du travail, de manière à pouvoir juger du tannage et des divers accidents survenus sur la peau avant son entrée en corroierie. Reconnaissant tous les défauts, il distingue aisément les taches ordinaires de la peau en croûte et sait comment ces taches se comporteront pendant le cours de la teinture, les unes devant disparaître, les autres devant subsister.

5. Méthodes utilisées pour assortir. — Chaque assortisseur a sa méthode, elle lui semble être la meilleure et il a, à son sujet, des idées particulières.

Il est évident que, lorsqu'on n'est en présence que d'un petit nombre de peaux, il n'est pas nécessaire de les trier d'une façon très sérieuse : il est impossible de préparer une solution spéciale pour chaque petit lot de peaux et de le teindre séparément. Lorsqu'il y a en fabrication un plus grand nombre de peaux, le triage peut s'effectuer plus sérieusement, suivant les cuirs que l'on veut obtenir. Avec de grosses quantités de peaux, le plus petit d'entre les différents lots assortis est susceptible d'un traitement spécial.

6. — Les peaux en croûte doivent être assorties dans un atelier bien éclairé, en principe, muni d'une fenêtre devant laquelle est placée la table de l'ouvrier ; celui-ci examine le tannage, la qualité, la valeur du grain et les taches. Il note en outre la taille et la force de la peau, sa texture, et observe si la peau est suffisamment tannée, pour quel genre de couleurs elle convient et par quel mode de finissage elle pourra être terminée. Il divise les peaux en autant de paquets ou de piles que le besoin s'en fait sentir. Il retire d'abord les peaux entièrement exemptes de toute tache ou de tout autre défaut, destinées à des teintes pâles et claires, ou à des nuances telles que le ponceau écarlate, l'orangé, le jaune, le rouge. Les

peaux tachées sont mises en couleurs sombres, en vert olive, en bleu, en marron, etc. ; les défauts n'apparaissent pas autant avec ces nuances.

Quand les peaux sont tachées au point d'être inutilisables en couleur, elles sont rangées par paquets et sont mises en noir.

7. — Le caractère de la surface extérieure de la peau constitue son *grain* particulier. Le grain diffère suivant les animaux. Comme nous le disions au § 2, les peaux sortant de la tannerie sont à l'état de peaux en croûte et ce qui a été dit à ce sujet peut être répété à propos des peaux appelées *skivers*. Le skiver est constitué par la partie fleur d'une peau de mouton sciée.

Grâce à un choix rigoureusement fait sur les peaux, de même que sur les skivers, le plus grand nombre des difficultés qui surviennent durant le cours du corroyage peut être évité. A ce sujet, voici quelques points essentiels à connaître.

TRIAGE DES PEAUX TANNÉES AU SUMAC

8. Skiver. — Un skiver est un cuir scié excessivement mince. On lui communique beaucoup de fermeté et de raideur, dans le cas du skiver nommé *paste-grain*, au moyen d'une solution de gélatine incorporée par trempage ou appliquée sous forme d'enduit.

Le skiver est trop mince pour conserver son grain naturel. On lui communique un grain artificiel. Le grain imprimé subsiste à cause de la pâte. Les skivers qui ont le grain petit sont dits *paste-grains* ; si le grain est marqué par des lignes irrégulières et toutes du même sens, le skiver est dit *long-grain*. La couche extérieure des skivers montre souvent une tendance à se détacher de la surface. Au triage des peaux pour *paste-grains*, celles qui ont cette tendance sont éliminées, les autres étant finies en uni sans aucun grain. Une sélection intermédiaire est à recommander pour les peaux à grain long ; le grain est d'abord imprimé au moyen d'un cylindre, cette façon empêchant en partie la séparation de la couche externe.

Il est nécessaire, en faisant les choix, de faire attention au

côté chair. Bien des skivers ne peuvent être finis suivant des finissages particuliers par suite d'un sciage défectueux.

Les skivers très forts peuvent être coupés en morceaux ; ils sont destinés à la chapellerie et à d'autres usages qui exigent assez de « corps ».

9. Chèvres sumac. — La première sélection à faire parmi les peaux de cet article est relative aux dimensions et au « corps ». Les grandes peaux fortes sont destinées à l'ameublement ; la chèvre de grandeur moyenne convient pour la reliure, on en fait aussi des portefeuilles de couleur et d'autres articles du même genre. Une fois que les peaux sont triées par force, on peut les ranger suivant le grain ; on prend pour grain dur les peaux qui possèdent un grain prononcé, les peaux qui ont une fleur vide avec tendance à se séparer sont mises de côté pour les grains imprimés.

10. Roan. — Un *Roan* est une peau de mouton tannée au sumac.

Après un triage par taille suivant les différents lots que l'on se propose, les peaux ayant une tendance à se « creuser » sont réservées pour être grainées.

11. Veau. — Le veau tanné au sumac est en général fini en lissé pour la reliure et les articles fantaisie.

Les peaux sont rangées par choix suivant leur grandeur, leur qualité et leur aptitude à recevoir telle ou telle teinture.

TRIAGE DES AUTRES TANNAGES VÉGÉTAUX

12. — La classification par tannage est aussi importante que le triage par article à fabriquer. Ce triage doit être effectué à peu près dans le même ordre d'idées que le triage des peaux au sumac déjà expliqué.

Il n'est jamais recommandable de teindre deux parties de deux lots de peaux différents dans la même passe. Les peaux se teignent de couleurs différentes.

13. — Certains tannages prennent la couleur de façon remarquable comparativement à d'autres. Les peaux qui ont

été tannées avec des valonées, des myrobolans, etc., c'est-à-dire avec des matières tannantes contenant des tanins dérivés du pyrogallol, ne prennent pas la teinture aussi facilement que les peaux qui ont été tannées avec des tanins dérivés du catechol, comme le quebracho, le gambier, l'écorce de mimosa, l'écorce de turwar (le principal tannage utilisé aux Indes), le mangrove, etc.

14. — Le sumac fait exception à la règle que nous venons d'énoncer. C'est un tanin dérivé du pyrogallol et qui donne un cuir excellent pour toutes les teintures.

15. — Après le triage général décrit, il y a lieu de se préoccuper d'un dernier triage suivant la texture du cuir. Les peaux qui ont un grain fin, serré, souple, ne devront pas être teintes en même temps que celles dont le grain est ouvert et lâche ; les peaux molles et d'un toucher soyeux doivent être séparées de celles qui possèdent un toucher dur et rugueux. La couleur des peaux traitées dans le même lot doit être aussi identique que possible.

Les peaux à grain mou et ouvert absorbent une plus grande quantité de matière colorante et deviennent, avec le même bain de teinture, plus sombres que les peaux à fleur fine et serrée, qui n'absorbent pas aussi facilement la matière colorante.

Même les peaux appartenant à la même classe accusent, d'une façon plus ou moins nette, cette différence dans la teinture provenant du grain et c'est un fait bien connu que, dans un lot teint dans un même bain, il y a toujours une ou deux peaux qui ne viennent jamais exactement de la même couleur que les autres, et ceci à cause de la différence de grain et d'une légère différence dans la couleur initiale du cuir. Le véritable but du triage doit être d'éviter de telles éventualités.

TREMPE AVANT LE SCIAGE, LE DÉRAYAGE ET LA TEINTURE

16. Trempe avant la teinture. — La première opération à faire subir aux peaux qui doivent être dérayées après teinture (comme, par exemple, les chèvres au sumac pour

ameublement) est une mise à la trempe. Cette mise à la trempe a pour but de rendre les peaux complètement humides. Elles sont ensuite mises au vent et le tanin en excès se trouve ainsi éliminé.

17. — Voici comment l'opération doit être conduite : On place d'abord les peaux dans un grand bassin d'eau, à une température de 40° C. (104° F.), puis elles sont transportées dans un tonneau et on les tourne une demi-heure avec une quantité suffisante d'eau à 40° C ; cette eau est ensuite écoulée, on ajoute une nouvelle quantité d'eau à la même température et enfin le tonneau est remis en mouvement durant une dizaine de minutes.

18. — Voici, tracée en quelques lignes, une installation fort goûtée des tanneurs et qui permet de réaliser une certaine économie de main-d'œuvre :

Un tonneau est muni d'un système de tuyaux permettant à l'eau d'arriver par l'axe, tandis qu'elle peut s'écouler par des trous pratiqués sur la surface latérale du tonneau et qui peuvent être obturés au moyen de chevilles. En peu de temps, avec peu d'effort, les peaux peuvent être rendues humides. Ce mode de travail permet la suppression de la mise à l'eau que nous indiquions auparavant.

Les peaux en croûte sont placées dans le tonneau directement et l'eau chaude est ajoutée avant la mise en marche du tonneau.

19. Trempe pour le sciage et le dérayage. — Les peaux de veau, les kips légers, qui doivent être dérayés ou sciés avant la teinture, sont, en général, simplement trempés dans de l'eau tiède et mis en piles ou sur le chevalet durant quelque temps, de façon à bien égaliser l'humidité ; on mouille les peaux généralement une par une dans un large bassin. L'immersion ne dure pas plus de 1 à 2 secondes. Les parties les plus épaisses de la peau sont généralement mouillées deux fois ; par exemple, le cou, dans un kips de l'Est indien, est mouillé une deuxième fois. Le kips, tel qu'il est expédié, est doublé suivant la ligne du dos ; chaque coin est plongé successivement dans le bassin, de façon à communiquer un

excès d'humidité à la bosse; le kips doublé est alors retourné et la culée est mouillée de façon à bien ramollir les parties les plus dures.

Le mouillage est considérablement facilité par l'emploi d'eau chauffée à la température de 35 40° C. (95 104° F.).

20. — Lorsqu'on mouille des veaux bien tannés, les peaux sont ou bien simplement passées à l'eau (et alors il est meilleur de les passer une par une) ou bien le mouillage est fait au tonneau avec de l'eau chaude à 45° C. (113 F.), ajoutée par l'axe du tonneau durant la rotation et en quantité suffisante pour mouiller le cuir et le traverser.

21. — Les gros cuirs, les peaux de veau, etc., qui doivent être dérayés à la main, doivent subir comme préparation un traitement identique à celui que nous décrivons pour le sciage : les peaux, après avoir été mouillées, sont laissées en pile quelques heures de façon à les mettre dans un état de trempe égal et parfait.

22. — On a l'habitude, dans plusieurs usines, de mouiller complètement le cuir, soit par une trempe prolongée, soit par une façon au tonneau, avec une plus grande quantité d'eau que celle qui est nécessaire pour le mouiller superficiellement; on met les peaux à égoutter à cheval sur un banc trois ou quatre jours, et enfin elles sont suspendues.

Cette méthode n a rien qui la recommande dans la majorité des cas, économiquement parlant : une précaution pourtant s'impose, car les peaux mises en pile peuvent s'échauffer et se piquer, surtout par les temps chauds ; un autre désagrément est que les peaux laissées en pile un certain temps deviennent cassantes. 20 à 24 heures de pile suffisent amplement avec la plupart des lots.

23. — Une addition d'une petite quantité d'acide phénique ou formique à l'eau utilisée dans la trempe empêche la repousse. Les peaux doivent être de temps à autre retournées, de façon à prévenir l'échauffement, puis la décoloration qui se produit ensuite, et enfin pour éviter l'attaque de la fibre du cuir.

24. — Les kips étrangers tannés ont beaucoup de matières étrangères, de plâtre, etc., adhérant au côté chair. Il faut les tourner dans le tonneau quelque temps après la trempe. Cette façon au tonneau, en même temps qu'elle enlève la majeure partie des impuretés, rend la peau plus souple.

25. — Dans le cas des moutons et chèvres de l'Est Indien, des « *basils* » d'Australie et, en général, de tous les cuirs légers qui sont dérayés à la machine, la meilleure méthode est la suivante : on place les peaux dans un tonneau et, pendant qu'il tourne, on laisse couler par l'axe une quantité d'eau suffisante pour les mouiller. On continue ensuite la rotation du tonneau quelques instants pour égaliser l'humidité autant que possible et pour assouplir entièrement les peaux ; celles-ci sont abandonnées sur un chevalet toute la nuit.

26. — Les peaux destinées au sciage doivent être exemptes de raies et de plis. Dans plusieurs fabriques on utilise le procédé appelé *jacking*. La machine dont on se sert pour le jacking est d'une construction semblable à la machine à glacer inclinée. Elle possède un outil en pierre à la place du verre ou de l'agate de la machine à glacer. Ce « jacking » présente des avantages indubitables dans le cas du sciage de très bonnes peaux.

27. — Lorsque l'on travaille les petites peaux (veaux, moutons, chèvres), qu'il faut dérayer ou scier, au lieu d'opérer par « jacking », on peut les passer une fois à la metteuse au vent. De cette façon supplémentaire il résulte peut-être une augmentation de main-d'œuvre, mais il en découle aussi, d'après nous, une certaine économie : les peaux sont bien ouvertes, les pattes et les autres parties vides de la peau sont moins exposées à être coupées ou déchirées dans les opérations suivantes.

Les opérations qui suivent la trempe et la remise en humeur dépendent entièrement de la sorte de marchandises que l'on traite, du lot que l'on se propose de travailler et de la nuance adoptée pour la teinture.

Après la trempe, les peaux sont prêtes pour le sciage ou le dérayage, façons qui ont pour but d'égaliser la substance de la peau.

REFENDAGE DES CUIRS

28. — D'une façon générale, fendre un objet c'est le diviser brusquement. La ligne suivant laquelle se fend une matière quelconque est déterminée par la nature même de cette matière, comme, par exemple, dans le cas du bois, du mica. Si la nature du corps ne facilite pas la séparation, le mot fendre est employé dans un mauvais sens. Dans le cas du cuir, refendage veut dire scier, diviser le cuir suivant son épaisseur.

La constitution de la peau ne facilite en aucune façon la division et ne donne pas de direction à la ligne de section. La peau ne peut pas être, en effet, abandonnée un instant à elle-même ; elle doit toujours être maintenue près de la scie.

Le refendage, encore appelé sciage, est effectué à l'aide d'une machine, et les machines qui sont les plus répandues sur le marché pour scier le cuir sont la Machine « Union », la Machine à retour et la Scie à ruban.

29. — Imaginons un morceau de cuir poussé ou tiré dans le sens de son épaisseur contre le tranchant d'un couteau, il pliera et échappera au couteau sitôt qu'il lui sera plus aisé de le faire que de rester au contact du couteau. Dans toutes les machines à scier, le cuir est poussé contre le couteau. Voilà pourquoi, dans toutes les scies, on a dû prendre des précautions pour remédier à la flexibilité du cuir. Des supports s'emparent du cuir et le maintiennent le plus près possible du couteau en continuant cette action tandis que le cuir avance et que le sciage s'opère. Il est évident qu'il sera d'autant plus difficile au cuir de se déplacer devant le couteau que les supports seront plus voisins de celui-ci et qu'il y aura moins de cuir entre le couteau et les supports.

MACHINE A SCIER « UNION »

30. — La figure 1 représente un type en service de cette machine. La figure 3 est une section de la machine « Union ». Quelle que soit la fabrique d'où provienne la machine « Union » (les figures 1 et 2 représentent divers modèles de cette

machine), celle-ci reste identique dans ses parties essentielles, les détails seuls diffèrent. Le couteau de la machine (F dans la section) est immobile et solidement assujetti par des boulons dont l'un, G, est représenté avec sa boucle sur la section. Le couteau porte des rainures par lesquelles passent les boulons, de sorte qu'on peut opérer son déplacement en avant sur son support, par exemple, dans le cas de l'aiguisage. La pièce B porte le rouleau de serrage ou de réglage D et les rouleaux intermédiaires C ; elle peut être manœuvrée par l'ouvrier au moyen du levier E. Dans la figure 1, c'est sur

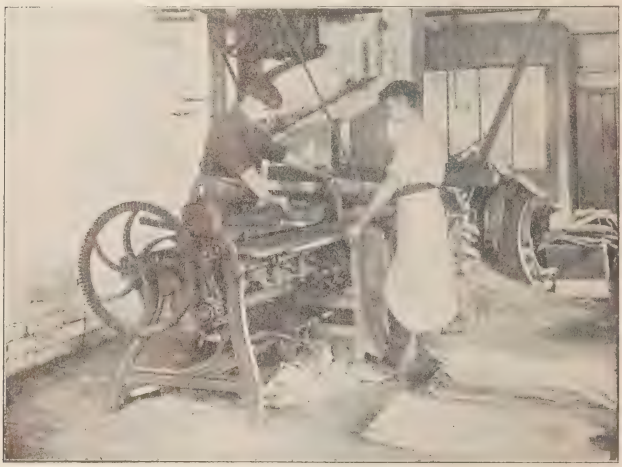


Fig. 1. — Machine à refendre « Union »

cette pièce que l'opérateur pose la main droite. Des plaques flexibles H, faisant ressort, supportent le cuir. N est le rouleau d'entraînement ; il est muni de rainures de bout en bout. La vis A sert au réglage de l'arbre, elle est munie sur la figure d'une tête circulaire permettant de la serrer à la main ; dans la figure 2, les vis de réglage ont une tête en forme de T. Dans la figure 1, l'opérateur saisit une de ces poignées de la main gauche.

31. — La manœuvre de cette machine se fait de la façon

suivante : La pièce B étant renversée à fond au moyen du levier E, on dispose une des extrémités du cuir que l'on doit scier, la fleur en dessus, sur les plaques H et sur le couteau F ; on l'introduit dans l'une des rainures du rouleau N, où on l'assujettit solidement avec un coin de bois. La pièce B ramenée à sa position normale attire le cuir entre les plaques H et le rouleau D, ce qui règle l'épaisseur du cuir. La grande

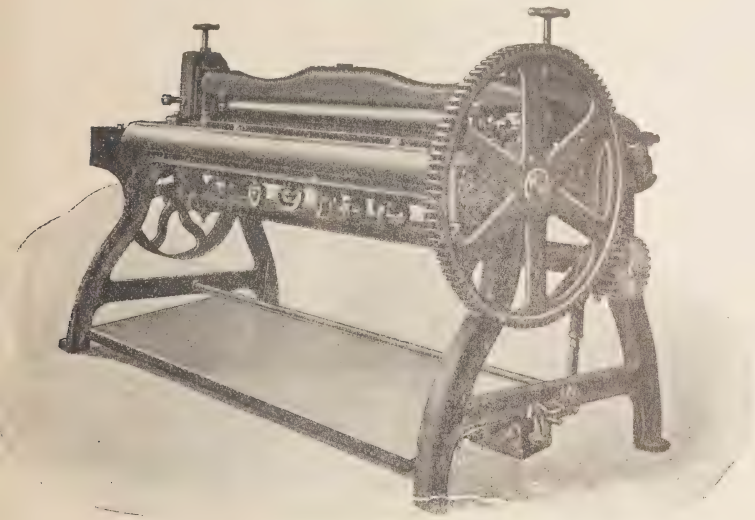


Fig. 2. — Machine « Union ».

roue dentée (fig. 1 et 2) est montée sur l'axe du rouleau N, la petite roue est montée sur un arbre mobile. A l'aide d'une pédale représentée sur les figures 1 et 2, on fait agir la petite roue sur la grande. Le cuir est attiré par le rouleau N et dirigé contre le tranchant du couteau et se trouve scié. Le rouleau D tourne en entraînant avec lui le cuir.

32. — Le sciage s'effectue naturellement sur la face inférieure du cuir, et, comme on est forcé de faire passer une quantité assez grande de cuir dans la machine pour atteindre le

rouleau d'entraînement, il est évident que le sciage ne commence qu'à une certaine distance du bord. En général, par une

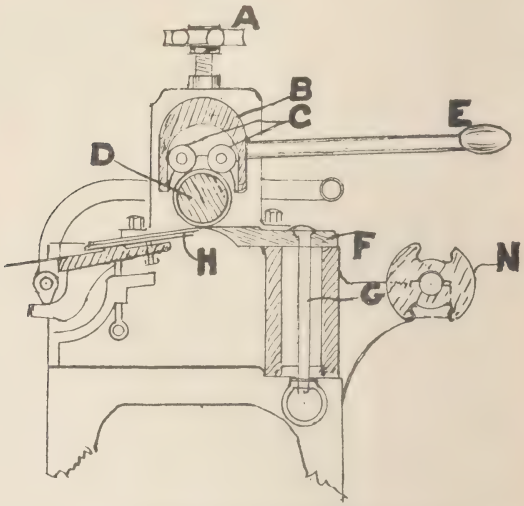


Fig. 3. — Section d'une machine à refendre « Union ».

A Vis de réglage.
B Pièce supportant le rouleau de serrage D.
C Rouleaux intermédiaires.
E Levier.
F Couteau.
G Boulon d'assujettissement.
H Plaques flexibles.

première opération, on scie les deux tiers du cuir. Pour scier le reste, on enlève la peau et on la retourne en introduisant la partie déjà sciée dans le rouleau.

33. — Dans le cas où l'on a un grand nombre de peaux à scier, l'opérateur effectue d'abord un triage : il fait passer une première fois toutes les peaux avant de les tourner pour scier l'autre portion ; en général, on commence par les extrémités les plus épaisses, on retourne ensuite, et on termine par les extrémités les plus minces. En procédant ainsi, on n'est pas obligé d'apporter une aussi grande attention au réglage. Un aide surveille le cuir pendant que la machine opère, il le redresse s'il y a lieu et évite ainsi la formation de plis ou de rides.

34. — Les organes de la machine qui servent au réglage sont les plaques H, le rouleau D et les vis A. Le bord de la plaque supérieure est fixé légèrement plus haut que le tranchant du couteau. En serrant les vis de réglage on augmente la pression du rouleau D sur les plaques flexibles H, et le bord de la plaque supérieure s'abaisse par rapport au couteau, augmentant ainsi l'épaisseur de la tranche.

35. — Il est nécessaire, pour aiguiser le couteau, de le retirer et de le fixer en dehors de la machine. Il faut que le couteau soit toujours bien affilé ; le travail est d'autant meilleur qu'il coupe davantage ; en outre, il faut moins de force pour faire passer le cuir à travers la machine. La figure 4 repré-

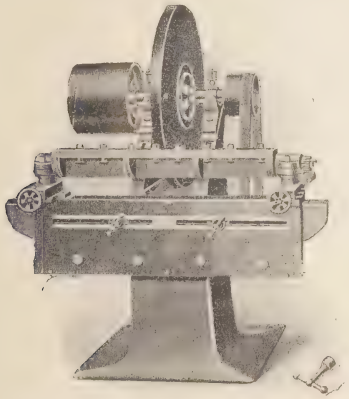


Fig. 4. — Machine à aiguiser les couteaux.

sente une machine à aiguiser. Le couteau, après l'aiguisage, est posé sur un support de bois, on nettoie le tranchant à l'aide d'une pierre pour le débarrasser du filet formé pendant l'aiguisage. On obtient alors un bon fil et on augmente le poli. Il n'est pas nécessaire, quand on aiguise continuellement le couteau, d'en refaire chaque fois le tranchant, il suffit en général de l'affiler avec la pierre.

36. — Scier un cuir, c'est le diviser en deux morceaux utilisables ayant chacun la même surface que la pièce originelle ;

mais il est évident que, puisque dans la machine Union le sciage commence vers le milieu du cuir, il est impossible d'obtenir des croûtes entières ; chaque cuir donne deux demi-croûtes. La première croûte est naturellement de grandes dimensions, on l'utilise pour les articles bon marché. Les petits morceaux de croûte tirés de la tête et du cou sont finis et vendus pour verni, doublures ou intérieurs de bottines, ou pour le chausson.

37. — Le couteau de la machine « Union » agit comme un coin affilé. A proprement parler, il ne coupe pas, car le couteau ne se meut pas dans la direction de son tranchant.

La machine est grossière, mais, néanmoins, elle est très en faveur parmi les tanneurs de gros cuirs, les fournisseurs de l'armée, etc..., surtout parce qu'elle permet d'obtenir un meilleur fini sur la surface sciée qu'avec les machines à ruban utilisées jusqu'ici. Un grand progrès sur ce modèle a été réalisé par la machine à couteau mobile. Néanmoins, cette dernière machine, à couteau alternatif, n'est pas très utilisée en Angleterre. En voici la description en quelques mots.

MACHINE A COUTEAU ALTERNATIF

38. — Un couteau peut être considéré comme une scie dont les dents seraient microscopiques. Un morceau de bois que l'on veut scier dans le sens de son épaisseur doit être bien fixé dans son ensemble, mais il n'est pas nécessaire de faire intervenir un support spécial contre la section elle-même. Dans le cas du cuir, le peu de rigidité de la matière rend indispensable ce support contre la section. Dans le cas du bois, la scie est guidée par la section elle-même ; dans le cas du cuir, au contraire, c'est la section qui doit être dirigée par le couteau, la matière étant constamment appliquée sur celui-ci. Dans cette machine, l'application du cuir sur le couteau est obtenue par poussée et non, comme dans la machine « Union », par traction. L'emploi d'un support est tout naturellement obligatoire.

39. — Ce support consiste en deux rouleaux entre lesquels passe le cuir ; ces rouleaux sont disposés de façon que le cuir se trouve fortement comprimé et se prête à l'action du couteau alternatif. La section a lieu dans les deux sens puisque les

dents de la « scie » sont microscopiques. Chaque mouvement d'allée ou de venue du couteau peut être appelé un « coup de couteau ». L'alternance est obtenue au moyen d'une manivelle et d'une roue. Le mouvement ne doit pas être trop lent, sans quoi il serait nécessaire d'avoir une machine de grande dimension, ce qui n'est pas à désirer.

40. — La supériorité de la machine à couteau alternatif sur la machine à couteau immobile est facile à expliquer : si le couteau de cette dernière est ébréché accidentellement, ne fût-ce que d'un huitième de pouce, quand le cuir est attiré contre lui il se trouve arraché ou éraflé dans toute sa longueur sur un huitième de pouce de large ; on est donc forcé d'aiguiser le couteau et d'en refaire le fil. Le même accident survenant dans le cas d'un couteau alternatif aura peu d'importance : ce serait comme si quelques fines dents d'une « scie » avaient été brisées ; les dents voisines accompliront le travail de celles qui manquent, et il n'en résultera aucun dommage pour le cuir qui n'aura pas à souffrir de la défectuosité du couteau.

41. — Les rouleaux de la machine maintiennent d'abord le cuir, puis, par leur rotation en sens inverse, le poussent en avant et l'appliquent contre le couteau. Les parties sciées progressent l'une au-dessus, l'autre au-dessous du couteau. Pendant que le couteau donne un coup, les rouleaux ne bougent pas ; après le coup, et avant que le couteau ne commence son mouvement de retour, une légère rotation des rouleaux, produite par l'intermédiaire d'un déclic, entraîne le cuir et le pousse contre le couteau jusqu'au fond de la coupure. Pendant le mouvement de retour, les rouleaux restent immobiles de nouveau et, à la fin du coup de couteau, ils tournent légèrement comme on vient de le dire. Le mouvement des rouleaux peut d'ailleurs être modifié dans certaines limites. Un observateur exercé peut aisément découvrir sur le cuir scié les entailles successives faites par le couteau.

42. — En 1901, M. John Meredith et Sir John Turney ont fait breveter une machine à mouvement alternatif perfectionnée. Cette machine comporte un cylindre et un piston ;

elle est actionnée par l'air comprimé et le couteau est mû directement par le piston. Les inventeurs ont évité les arbres, les poulies et les courroies, rendant ainsi la machine moins fragile, surtout moins coûteuse à réparer. Le rendement de cette machine est meilleur, le couteau peut exercer un effort plus considérable et, enfin, le cuir scié est plus avantageux ; on peut, en effet, régler la pression du cuir contre le couteau et la rendre aussi légère qu'on le désire et alors les traits de la section sont presque imperceptibles.

43. — De la conception d'une machine dans laquelle le couteau est mobile par intervalles, il est facile de passer à

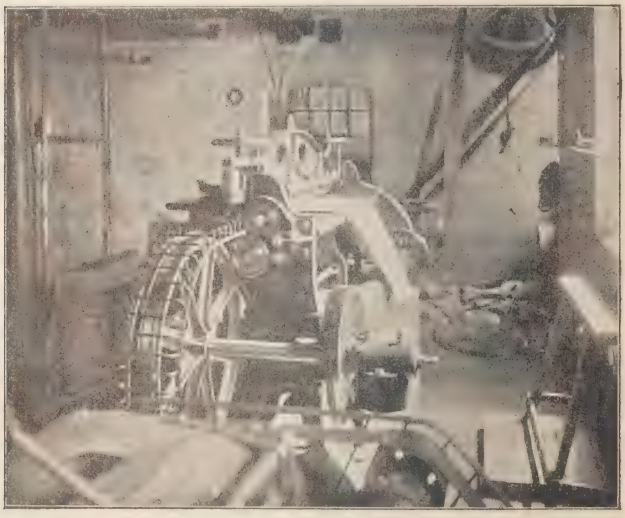
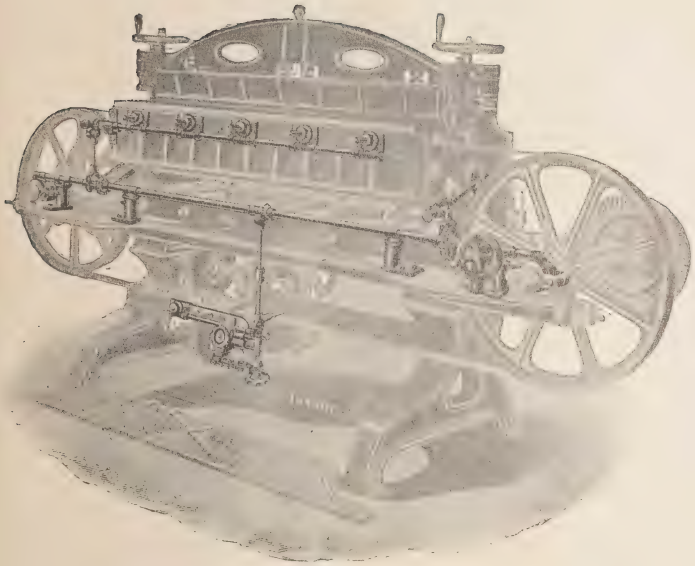


Fig. 5. — Machine à ruban (vue d'un côté).

celle d'une machine dans laquelle le mouvement du couteau est continu : la machine à ruban est la machine idéale.

SCIE A RUBAN

44. — Cette machine est représentée de face sur la figure 13. La figure 5 montre une machine du même type,



Scie à ruban de « The Turner Company Limited » avec appareil Chilson pour affutage et avancement automatique de la lame.

mais d'un autre modèle ; l'extrémité gauche se trouve en avant, laissant voir le devant de la scie.

Ces deux figures photographiées ne permettent pas de se rendre compte exactement du fonctionnement de la scie à ruban. Les suivantes sont plus claires pour la description.

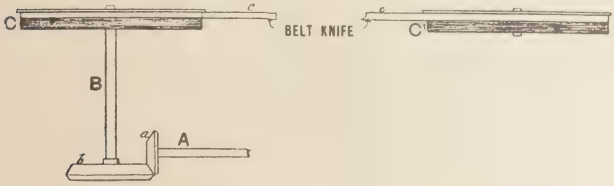


Fig. 6. — Couteau-ruban de la machine à scier (Projection horizontale).

La figure 6 est une représentation en plan montrant la disposition des différentes parties de la machine et la figure 7 représente la machine en élévation.

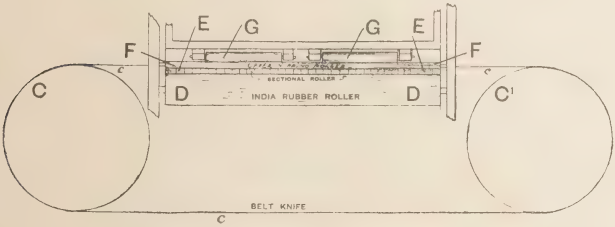


Fig. 7. — Machine à ruban (élévation).

La figure 8 est une représentation schématique des différents rouleaux de la machine. Les mêmes lettres renvoient aux mêmes organes dans les différentes figures.

45. — A (figure 6) représente l'arbre de transmission principal, *a* est un cône à engrenage agissant sur l'arbre intermédiaire B par l'entremise du cône *b* ; le couteau *c* est constitué par un ruban sans fin, tendu sur des poulies C C′ dont l'une, C, fait corps avec l'arbre B. D est un rouleau recouvert de caoutchouc (fig. 7 et 8). E est un rouleau divisé en segments (fig. 7, 8, 10, 11). F est un rouleau mordant (mêmes

figures) et G G (fig. 7 et 8) sont des rouleaux de supports appelés quelquefois rouleaux à friction. H (fig. 8) est la table de face du rouleau segmenté. K (fig. 8) est une des mâchoires guides du couteau-ruban.

46. — Dans les machines à ruban, un bon ajustage est évidemment essentiel et l'opérateur doit être lui-même passé maître en matière d'ajustage. Nous ne parlerons pas de l'installation de la machine. Supposons-la convenablement montée et bien ajustée ; le travail s'opérera de la façon suivante :

Le cuir à scier est posé, le grain en dessus, sur le plateau H (fig. 8) qui vient, sans toutefois le toucher, tout près du rou-

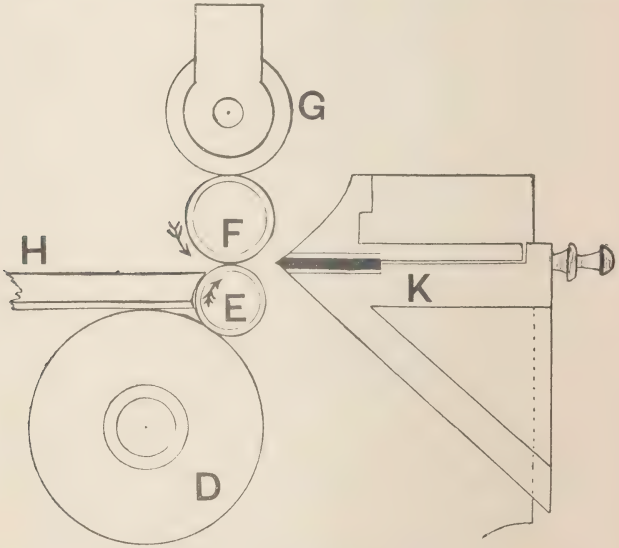


Fig. 8. — Machine à ruban (coupe schématique F).

leau E, la face supérieure arrivant en dessous de la partie supérieure du rouleau (voir la fig.). Les rouleaux E et F tournent en sens inverses. La machine est alors mise en mouvement, l'ouvrier pousse le cuir en avant, les rouleaux E et F s'emparent du cuir et l'entraînent contre le couteau qui com-

mence à le couper. L'opérateur ne doit pas cesser de surveiller le cuir, il doit prendre garde que celui-ci n'aille de travers, ne fasse des rides ou des poches ; il le redresse ou le tire s'il le juge convenable. Si tout va bien, l'opérateur laisse passer le cuir à travers la machine, la partie fleur passe au-dessus du couteau et est reçue par un aide ; la croûte glisse sur la plaque L (fig. 14) et tombe à terre.

47. — Dans les deux machines que nous avons décrites précédemment, le couteau doit être démonté pour l'aiguisage ; la machine à ruban possède dans son organisme les moyens propres d'aiguisage et entretient elle-même le fil de son couteau. Le diagramme (fig. 9) représente la section du couteau ;

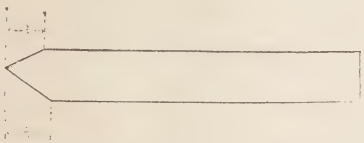


Fig. 9. — Section de la scie à ruban.

la forme donnée au tranchant a été reconnue la meilleure pour toutes les catégories de cuir. Le tranchant est biseauté sur les deux faces, la longueur du biseau supérieur est de trois seizièmes de pouce et celle du biseau inférieur, un peu plus grande, soit de sept trente-deuxièmes de pouce. Nous n'avons pas jugé nécessaire de représenter les pierres à aiguiser (ou pierres à émeri). Les pierres à aiguiser sont disposées à la partie inférieure de la machine, entre les poulies C et C′ ; elles remplissent leur fonction tandis que le ruban passe d'une poulie à l'autre, le couteau étant solidement et uniformément maintenu par des mâchoires spéciales et étant nettoyé par son passage sur d'épais tampons de bourre. Les meules à aiguiser doivent être maintenues en bon état, non surchargées de graisse ou de cambouis. Elles tournent à raison de 1.800 à 2.000 tours par minute. Pour des tannages durs, le couteau à biseau court conserve mieux son fil.

48. — La position du couteau par rapport au cuir est d'une

importance capitale. La figure 10 représente le sciage d'une portion de cuir épais. Le maximum de compression du cuir

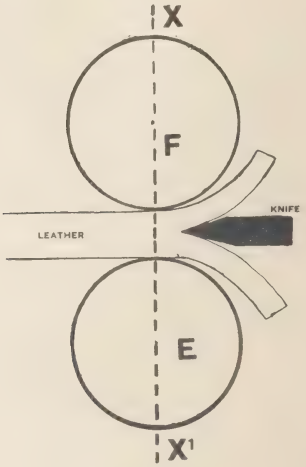


Fig. 10.

se trouve suivant la ligne XX′ où les deux rouleaux (représentés ici avec le même diamètre) sont le plus rapprochés l'un de l'autre ; mais le sciage ne peut pas être effectué au point où la compression est maxima, car le frottement échaufferait le couteau et le cuir serait brûlé. La meilleure position pour le couteau est obtenue lorsque la partie tranchante, rapprochée autant que possible de la ligne XX′, peut cependant effectuer son travail sans s'échauffer exagérément et sans laisser au cuir plus d'espace qu'il n'en faut pour s'écarter du couteau. Si cet espace est trop grand, il en résulte un défaut de rigidité dans la partie du cuir située entre la ligne de compression maxima et le tranchant du couteau, le sciage est alors mauvais et le cuir présente une coupe irrégulière. La figure 10 montre le couteau dans la position voulue.

19. — La figure 11 représente une portion de cuir mince entre les rouleaux d'entraînement. Dans ce cas, la position

du couteau est tout à fait défectueuse, l'espace compris entre le point du maximum de compression (sur la ligne pointillée)

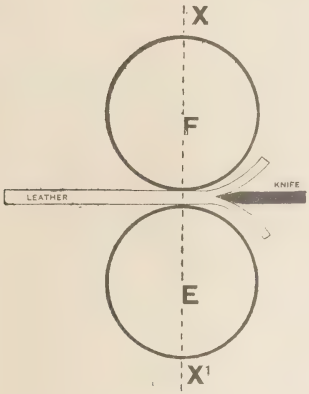


Fig. 11.

et le tranchant du couteau est tel que le cuir, au lieu de venir normalement au devant du couteau, se replierait sur lui-même dans cet espace et serait traversé ou déchiré.

Au moment du réglage de la scie, dans le cas de cuirs minces, l'ouvrier essaie la machine sur quelques petits morceaux de peau de la même épaisseur que la sorte qu'il désire scier, et il donne au couteau une position aussi proche que possible de la ligne de plus grande compression. C'est seulement lorsqu'il est satisfait de ses essais qu'il commence le sciage.

Il est possible, avec les machines à ruban, de scier du cuir (dur ou mou) de toute épaisseur, celle-ci ne fût-elle que d'un seizième de pouce. Une fabrique a pu scier en six épaisseurs une peau de bœuf.

50. Adaptations. — Divers dispositifs d'adaptation à des buts spéciaux ont été inventés et fabriqués pour la machine à scier. Un de ces dispositifs permet de démonter et de remonter le couteau sans déranger les autres organes ; un autre permet un aiguisage automatique du couteau durant le fonctionnement de la machine. Sous le rapport du rende-

ment, un dispositif permet à l'opérateur de mettre sa machine en marche le matin et de travailler sans arrêt toute la journée ; un autre dispositif permet enfin de scier à volonté des cuirs tannés ou des peaux sortant des pelains ou du confit.

51. Grandeurs de machines. — Les machines à scier se font de plusieurs dimensions, depuis 36 pouces jusqu'à 106 ; ces chiffres représentent la longueur de la partie tranchante. La machine de 36 pouces n'est pas très usitée, son prix de revient et les frais d'entretien qu'elle occasionne la rendant sensiblement plus onéreuse qu'une machine de 57 pouces. La force nécessaire au fonctionnement d'une machine à scier varie évidemment avec les dimensions de celle-ci ; une machine de 36 pouces exige de 3 à 5 chevaux, la machine de 106 pouces n'en demande que 10.

52. Réglage. — Pour qu'on puisse donner au couteau la tension voulue sur les poulies, l'une d'elles est réglable. Les deux poulies peuvent être déplacées sur leurs axes, soit en avant, soit en arrière, de façon à pouvoir avancer le couteau à mesure qu'il s'use. La partie postérieure de chaque poulie est munie d'un haut rebord (fig. 6). Le ruban tranchant, quand la machine est en marche, doit courir le long des rebords ; il ne doit pas cependant frotter contre eux. Un ruban-scie en bon état coupe sans difficulté aucune et ne fournit pratiquement aucun effort ; il n'est donc pas utile de le retenir en arrière par des rebords de poulies. S'il y a frottement contre les rebords, la cause en peut être attribuée à un effort anormal qui repousse le couteau en arrière. Les guides du couteau doivent le maintenir dans la position voulue lorsqu'il s'est rétréci par l'usure, et il ne faut déplacer les poulies que lorsque le cuir ne se laisse plus scier par suite d'une trop grande distance entre le couteau et la ligne de compression maxima.

53. — Pour évaluer l'épaisseur du cuir à scier, l'opérateur fait usage d'un instrument spécial (fig. 12). L'étalon d'épaisseur est la « mesure de Birmingham ». Sur la figure, on peut voir que l'appareil présente l'aspect d'un sextant gradué. En

pressant avec le pouce sur le bouton saillant, on soulève la mâchoire supérieure, l'index indiqué sur la gauche (en sombre) s'abaisse. En retirant le pouce on laisse retomber la mâchoire supérieure, celle-ci se rapproche alors de la mâchoire

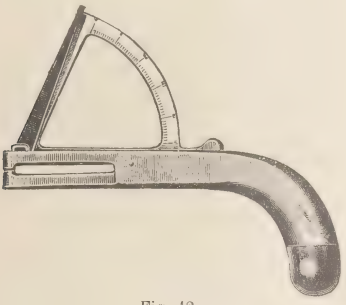
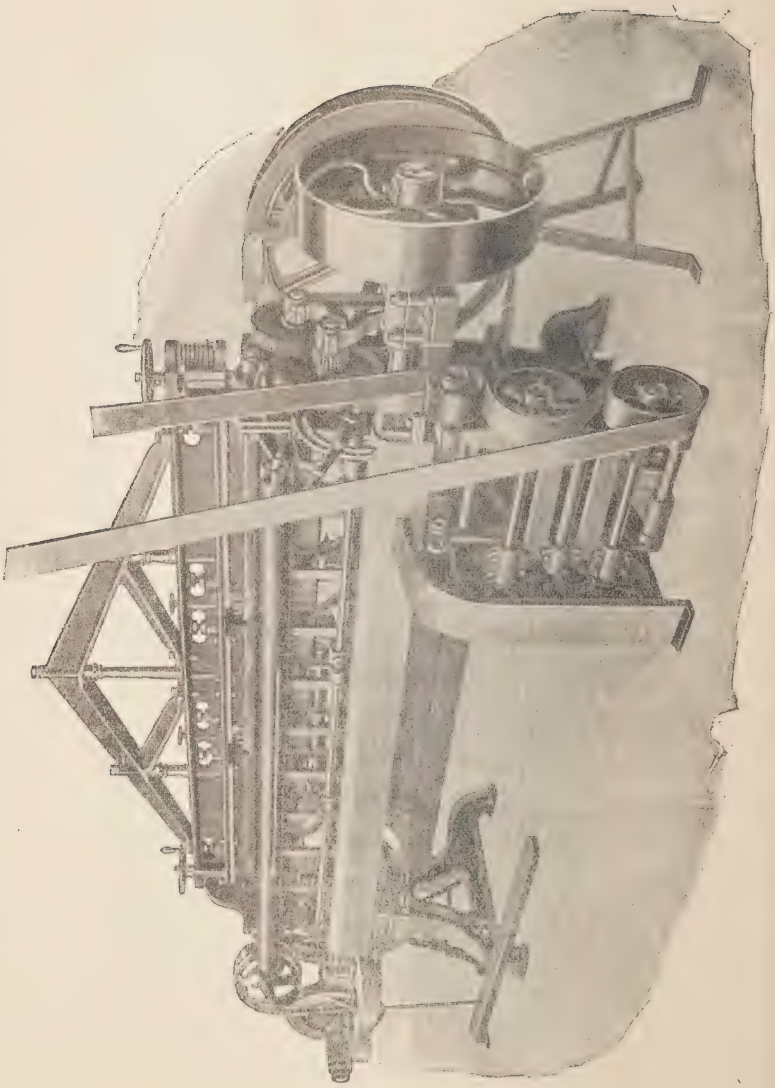


Fig. 12.

inférieure mais s'en trouve séparée par la substance du cuir à mesurer ; l'index indique l'épaisseur du cuir sur le sextant. L'appareil est gradué sur les deux côtés et sur l'arête.

54. — La partie ornementale qui surmonte une scie (fig. 5 et 13) se nomme le « pont » ; celui-ci supporte le rouleau mordant F (fig. 7 et 8), les rouleaux de fixation G et G et enfin ses propres vis de réglage, une à chaque extrémité du pont. Une variation apportée dans la position du pont modifie l'épaisseur du cuir. Dans le cas d'une grande quantité de cuirs à scier un même jour, il y a nécessité d'opérer le réglage à différentes reprises car la scie, repoussée en arrière, recule par rapport au rouleau et la substance du cuir scié augmente ; l'opérateur remédie à ces changements en réglant le pont. Tant que la lame coupe bien, il est inutile de l'avancer en déplaçant les poulies ; l'on n'a recours à ce moyen que lorsque le cuir montre une tendance à se plier et à échapper à la lame. Certains opérateurs trient leurs cuirs en trois lots suivant l'épaisseur des cuirs à scier : minces, moyens, forts, et nous conseillons de les imiter, car en opérant ainsi, et dans cet ordre, le couteau en s'usant s'ajuste de lui-même comme il faut pour le lot le plus fort.



55. Nettoyage. — La machine doit être entièrement nettoyée tous les jours ; dans le cas de cuirs gras, il y a lieu d'effectuer ce nettoyage avec un soin tout particulier, car la graisse décompose la gomme élastique et il peut se produire une détérioration du rouleau de caoutchouc de la machine. On conçoit donc qu'il soit très difficile de scier des peaux de mouton. Pour entretenir la gomme en bon état, il faut la laver avec une solution de soude tiède et, malgré cela, de temps à autre, on est forcé de remplacer le rouleau usé.

Il ne faut jamais oublier que la machine à scier est une machine très délicate ; le rendement (nous comprenons dans ce terme la quantité et la qualité) du travail fourni dépend entièrement de la précision du réglage, et une des conditions de cette précision est une scrupuleuse propreté. Les petits lambeaux de croûte qui tombent dans la machine doivent être soigneusement enlevés, car ils s'introduisent facilement dans les différents organes et produisent des coincements qui peuvent devenir graves. Le rouleau mordant F (fig. 7 et 8) sera, à l'occasion, démonté et nettoyé ; on veillera à ce que les rouleaux GG ne soient pas immobilisés.

Les figures ne laissent voir que deux rouleaux GG, mais le nombre de ces rouleaux porteurs varie suivant les dimensions de la machine ; ils reposent légèrement sur le rouleau mordant et compensent la poussée de bas en haut qu'il subit par suite de la pression du cuir.

L'opérateur reconnaît que la machine est prête pour le travail à ce qu'il peut la faire marcher à la main, sinon la machine n'est pas parfaitement nettoyée et il peut y avoir frottement. Faire fonctionner la scie en cet état serait risquer de l'échauffer et de la détériorer.

Les pierres à aiguiser doivent être tenues en bon état et ne doivent être surchargées ni de graisse, ni de cambouis ; on les nettoie en les frottant à l'émeri, car la propreté est ici absolument indispensable. Un arrêt durant le cours du travail nuit considérablement à la nature des cuirs sciés. Les aiguiseurs doivent tourner sans aucun frottement et sans oscillation, sinon il y a quelque part une vibration.

56. Rouleau segmenté. — Le rouleau segmenté E (fig. 7, 8 et 14) est, comme son nom l'indique, construit en plusieurs

morceaux. Les segments, montés sur un axe commun, se meuvent indépendamment les uns des autres. Le cuir à couper est introduit dans la machine, la fleur en dessus, ainsi qu'on l'a déjà dit. La portion supérieure est celle qui doit être d'une épaisseur uniforme, les inégalités du cuir sur la face inférieure doivent trouver place quelque part et s'appuient contre le rouleau segmenté. Les segments livrent passage à ces inégalités, car ils sont doués d'une certaine élasticité grâce au rouleau de caoutchouc D sur lequel ils tournent et qui leur communique leur mouvement. Le rouleau segmenté doit être tenu parfaitement propre, l'immobilisation même d'un seul segment suffisant à détériorer le cuir. Il est bon de changer de place les segments environ toutes les trois semaines et de mettre au milieu ceux qui étaient aux extrémités et inversement ; par ce moyen, l'usure se trouve régularisée sur toute la longueur.

57. — La plaque L (fig. 14) située derrière le rouleau segmenté, et contre le bord de laquelle celui-ci appuie, doit être l'objet d'une surveillance rigoureuse. Le bord de cette plaque étant usé par le frottement perpétuel des segments, ceux-ci, à la longue, ne sont plus maintenus en position, et il devient

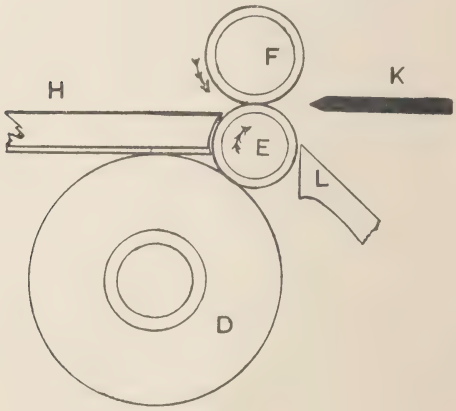


Fig. 14.

impossible d'effectuer un sciage régulier. La croûte passe par dessus cette plaque et se trouve en même temps sous la lame.

58. Vitesse. — Une vitesse de 250 à 300 tours à la minute constitue une bonne vitesse, pouvant servir à toutes les catégories de cuir. On peut lubrifier le couteau avec du pétrole ou avec un peu de bonne huile claire, ne donnant pas de cambouis. Il ne faut jamais faire tourner les cylindres aiguiseurs avec une rapidité telle qu'on risque de les briser ; 1.800 à 2.000 tours à la minute, telle est la plus grande vitesse qu'il soit prudent d'atteindre.

59. — Les rouleaux de fixation sont en contact immédiat avec le rouleau mordant sur toutes leurs longueurs ; ils ne doivent pas cependant en être absolument solidaires. En poussant du plat de la main le rouleau mordant, on doit pouvoir le faire tourner librement ainsi que les rouleaux de fixation ; cet essai prouve qu'ils sont bien réglés.

60. — La plaque H (fig. 8 et 14) est aussi une pièce très importante ; elle possède des vis de réglage propres, au moyen desquelles on peut l'élever ou l'abaisser ; c'est sur cette plaque, comme on le verra sur les figures 8 et 14, qu'on pose le cuir pour le présenter aux rouleaux F et E.

61. Conclusion. — La machine, telle qu'elle est livrée maintenant par les différents fabricants, est une machine à peu près parfaite ; il faut néanmoins, pour obtenir la perfection dans le travail, avoir l'amour du métier. Les soins et le réglage exigés par la machine sont une sorte de tribut qu'il faut lui rendre ; l'ouvrier qui prend soin de sa machine s'en voit récompensé chaque jour.

DÉRAYAGE

62. — Le *dérayage* consiste à égaliser la surface du cuir au moyen d'un instrument poli et tranchant. Cette opération est nécessaire, elle supprime les inégalités de la peau et lui donne une épaisseur uniforme. Cette opération porte géné-

ralement sur la chair. On peut dire que le fini de la peau dépend de l'excellence de ce travail. Nous rappelons que, dans le cas des peaux qui sont destinées à être lissées, des irrégularités dans l'épaisseur occasionneront des inégalités dans la pression exercée par la machine à glacer, d'où il résultera des parties plus brillantes correspondant aux régions laissées trop épaisses.

L'égalisation des peaux était autrefois toujours faite à la main, aujourd'hui on l'opère généralement à l'aide de machines. Nous allons expliquer d'abord en quoi consiste le travail à la main, nous passerons ensuite en revue les différentes machines.

DÉRAYAGE A LA MAIN

63. — La figure 15 représente un ouvrier au travail; il tient la peau tendue sur un chevalet d'un genre spécial et il l'égalise en se servant du couteau qu'il manœuvre avec les deux mains.

64. Chevalet. — Le chevalet sur lequel cet ouvrier travaille est représenté en section sur la figure 16, avec une peau E.

Les chevalets sont de bois dur (autant que possible) ; les parties essentielles composant un chevalet de dérayage sont : 1° un socle A, très lourd ; 2° une table B, bien assujettie à une des extrémités du socle et dans une position légèrement oblique, mais voisine de la verticale ; 3° une planche C, d'environ deux pieds de long et huit pouces de large, généralement en sapin, solidement vissée ; 4° une planche de bois de gaïac D, collée sur la planche C. Certains chevalets n'ont pas de planche C, mais seulement du bois de gaïac. Une planche F, fixée sur le socle A, supportée par un petit bloc à l'autre extrémité et surmontée d'un talon G, complète le chevalet. La surface du bois de gaïac est parfaitement polie ; pour l'entretenir, on la râcle fréquemment avec une lame droite. Etant constamment humide et soumis à des températures différentes, le bois a tendance à jouer ; l'ouvrier doit y prêter attention. Il est bon, par des temps chauds, d'envelopper le bois pendant la nuit avec des linges humides.

65. — Il n'existe pas un corps donnant une surface aussi parfaitement plane et comparable à celle que donne le verre.

Fig. 15.

Rien ne s'opposerait à son adoption si ce n'était la routine et aussi les préjugés. Certaines personnes, n'ayant pas l'habitude du verre, font valoir que cette substance risque d'émousser le fil du couteau quand ce dernier glisse du cuir sur le verre. A l'expérience cependant, on peut observer que le couteau glisse sur le verre sans qu'il y ait aucun dommage apporté au fil.

Les plaques de verre employées ne doivent pas avoir moins d'un demi pouce d'épaisseur ; elles doivent être de surface bien polie et bien arrondie au bord, sur les côtés et dans la partie supérieure ; elles portent un trou fraisé à chacun des coins,

à environ un pouce de l'angle, sur la diagonale. La plaque est vissée sur la planche C, au moyen de quatre vis de cuivre, et appliquée au moyen d'une couche de blanc de plomb auquel on a préalablement mélangé un peu de noir de fumée. Une méthode de fixation un peu meilleure consiste à employer des chevilles de bois ; dans ce cas, le verre s'accommode lui-même au jeu de l'établi. Avec un fond noir, l'ouvrier peut utiliser la lame de verre comme une surface plane sur laquelle il essaie la rectitude du fil de son couteau.

Il a été donné à l'auteur de voir des lames de verre en

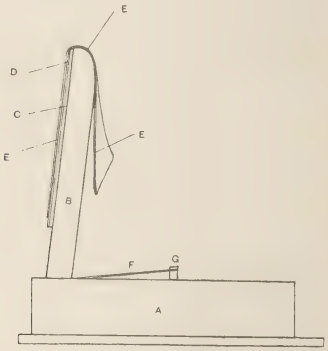


Fig. 16.

usage depuis une quarantaine d'années et paraissant neuves ; une planche de bois, pour un laps de temps identique, aurait dû être remplacée au moins douze fois.

L'ouvrier maladroit préfère le bois. Le bout de son couteau en dépassant le cuir accroche-t-il la surface de l'établi, il essaye d'en attribuer la cause, non à sa maladresse, mais au modèle de son chevalet. Que son établi soit bien plan, bien poli, c'est là pour lui une considération secondaire. Une éraflure sur une lame de verre serait un perpétuel chagrin pour un bon ouvrier. Un chevalet de dérayage en bois se remplace tous les deux ou trois ans.

66. — La figure 17 représente un autre modèle de chevalet. La partie verticale est réglable et l'ouvrier peut lui donner

l'inclinaison voulue soit pour sa convenance personnelle, soit pour le travail particulier qu'il exécute.

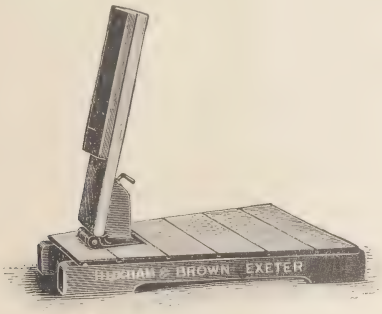


Fig. 17.

67. — Le couteau qu'emploie l'ouvrier est représenté à part dans la figure 18 et dans la figure 19 qui en donne la section.

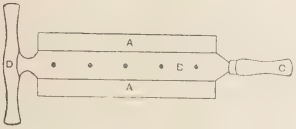


Fig. 18.

Il possède des lames plates d'acier supérieur assujetties à des plaques de fer B, fortement vissées l'une à l'autre et enserrant les lames. Lames et plaques de fer forment ainsi un ensemble absolument rigide. C'est le *couteau plat*.

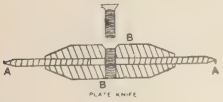


Fig. 19.

Fig. 20.

68. — Le couteau *solid* et le couteau *bar* sont d'autres types de couteaux à dérayer. Le couteau *bar* est représenté figure 20 ; le couteau A A est en acier et les plaques B B sont

en fer ; les plaques et le couteau sont solidement rivés ensemble.

Le couteau *solid*, figure 21, est une mince lame d'acier soudée à deux appuis en fer, le tout ne formant pratiquement qu'une seule masse. Dans le couteau plat et le couteau *bar*, les plaques de fer sont forgées à leurs extrémités pour recevoir les poignées ; dans le couteau *solid*, les extrémités du couteau lui-même sont forgées.

Fig. 21.

69. — La figure 18 montre les poignées que l'on assujettit aux couteaux, l'une C est droite, l'autre D est en T. La tendance de la poignée C à tourner dans la main sous la résistance du cuir est annulée par la poignée D.

70. — Le couteau ne peut pas être utilisé aussitôt qu'on l'a acheté ; il faut encore le créer, pour ainsi dire, avant de pouvoir s'en servir.

71. — Un couteau doit avoir avant tout un tranchant bien

Fig. 22.

affilé ; on le lui donne de la façon suivante : tenant le couteau à deux mains (fig. 22), l'ouvrier frotte l'un des biseaux sur une pierre à aiguiser. Quand elle est neuve, la pierre a envi-

ron un pied de long, huit pouces de large et deux pieds d'épaisseur. La pierre représentée sur la figure 22 est une pierre usée qui avait primitivement deux pieds d'épaisseur et n'a plus qu'environ trois pouces.

Relativement à la façon de frotter le biseau, l'expérience a sanctionné le procédé suivant qui convient aux trois sortes de couteaux du même genre. La figure 22 représente la préparation d'un couteau plat ; l'ouvrier tourne de son côté le tranchant dont il veut aiguiser un biseau et, afin que la longueur de la lame puisse passer sur la pierre, il dispose son couteau obliquement, en diagonale par rapport à la pierre. Le biseau étant en contact avec la pierre, le tranchant qui est le plus éloigné de l'ouvrier se trouve nécessairement en l'air (fig. 22). Le couteau pouvant être plus facilement maintenu et dirigé par la poignée en croix, l'ouvrier tient en avant la main qui est appliquée sur cette poignée. Dans la figure 22 la main gauche de l'ouvrier tient cette poignée en avant.

Quand l'ouvrier retourne le couteau pour aiguiser le biseau de la face supérieure, il passe la poignée en croix dans la main droite et tient cette main en avant. L'ouvrier frotte en avant et en arrière sur toute la longueur de la pierre. Quand la main gauche est en avant, comme dans la figure 22, le biseau touche d'abord le coin de la pierre près de la main gauche et termine son mouvement au coin voisin de la main droite. Quand la main droite est en avant, le biseau part du coin de la pierre près de la main droite et s'arrête au coin voisin de la main gauche. L'ouvrier ne frotte pas toujours sur un même bout de la pierre, mais également sur chaque bout ; de cette manière, la surface de la pierre reste plane, et c'est seulement dans ces conditions qu'on peut conserver bien droit le tranchant du couteau.

En aiguisant les biseaux, l'ouvrier doit faire attention au pouce de la main qui se trouve en avant. La virole de la poignée rectiligne protège la main qui tient cette poignée, mais il n'en est pas de même pour la poignée en croix et, si l'ouvrier n'y prend garde, il peut s'érafler le pouce. Il est bon pour lui d'avoir quelque expérience de la chose, car il est toujours fâcheux de s'enlever ainsi un morceau d'épiderme. Il faut choisir les pierres à aiguiser avec le plus grand soin ; elles doivent être autant que possible d'une dureté uniforme.

72. — Il convient, à présent, de dire quelques mots de comparaison sur les trois sortes de couteaux de dérayage. Dans le couteau plat, lorsque les lames sont usées, on peut desserrer les vis du cadre et les ressortir un peu. Quand celles-ci sont trop usées, on doit les remplacer.

En règle générale, les lames doivent dépasser d'environ un demi-pouce les plaques de fer du châssis. Pratiquement, le poids et les dimensions d'un couteau sont toujours les mêmes : Un grand couteau pèse environ 5 livres, sa largeur est d'environ quatre pouces et demi ; les lames ont un dizième de pouce d'épaisseur au plus. Un petit couteau pèse environ deux livres et demie, sa largeur est d'à peu près deux pouces.

73. — Les supports de fer, dans le couteau « bar », sont beaucoup plus étroits que les fers du couteau plat et la lame d'acier est libre sur une largeur considérable. Comme l'acier s'use, il est évident que le couteau devient de plus en plus étroit et léger. Il peut arriver que l'acier s'use jusqu'au fer, le repassage est alors difficile et le couteau joue en réalité le rôle de couteau « solid ». Le couteau « solid » est très peu employé, bien que, en raison de sa solidité, il constitue un outil très sûr. On le préfère quelquefois aux autres quand il s'agit de travailler des cuirs durs ou lourds.

74. — Le couteau « solid » devient aussi d'autant plus étroit et plus léger qu'il s'use davantage. Lorsqu'il est nécessaire d'employer un grand couteau « bar » ou « solid », un des principaux inconvénients est que le couteau commence à diminuer de taille et de poids dès qu'on le met en service.

75. — De ces trois types, le couteau plat est indubitablement le plus économique, bien que son prix d'achat soit plus élevé. Il réunit la finesse de fil du couteau « bar » et la solidité du « solid ». Quand on a besoin d'un très petit couteau, le « solid » est indispensable.

76. — Dans l'opération de l'aiguisage que nous avons décrite, il se forme un filet au sommet du tranchant et c'est en tâtant ce filet que l'ouvrier se rend compte si l'aiguisage

est suffisant. Ce filet doit être soigneusement enlevé ; cette opération s'effectue au moyen d'une *pierre à polir* dont le grain est plus fin que celui de la pierre à aiguiser. On frotte à nouveau fortement avec la « pierre à polir » les biseaux du couteau, jusqu'à ce que les éraflures de la pierre à aiguiser aient disparu. Quand on polit ainsi le tranchant, il est d'usage de redresser légèrement le couteau sur le biseau que l'on aiguise, afin qu'il ne soit poli que sur un huitième de pouce de sa largeur environ. Finalement, toutes les traces de la pierre à aiguiser ayant été enlevées, on frotte encore légèrement le fil de la lame obliquement sur la pierre pour enlever le filet très fin qui reste. On fabrique des pierres à polir de formes différentes suivant leur destination. On les emploie souvent à la main comme dans le polissage du couteau de la machine « Union » (voir plus haut § 35) ou comme pour l'aiguisage d'une faux.

77. — On trouve dans le commerce trois espèces de pierres à polir les couteaux : la « *Welsh* », la « *Water-of-Ayr* » et l' « *Américaine* ».

La *Welsh* est de forme ronde, elle a environ huit pouces de diamètre ; à la condition d'être homogène et pas trop dure, elle est excellente, mais elle a une tendance à manquer d'homogénéité. Quand elle est par trop dure, elle ne permet pas au couteau de mordre suffisamment sur elle. Une bonne pierre s'use assez vite. La *Welsh* coûte environ 4 pence la livre. La figure 22 représente une *Welsh*. En aiguisant sur une pierre circulaire, l'ouvrier peut diriger son couteau dans une direction quelconque ; il peut ainsi entretenir une surface plane sur la pierre.

78. — La « *Water-of-Ayr* » est de forme carrée avec coins émoussés, c'est une très bonne pierre, qui fournit un très bon fil ; son grand inconvénient consiste dans ce fait que, lorsqu'on l'emploie comme pierre à polir, elle se brise facilement ; elle coûte cher (10 pence la livre).

79. — L' « *Américaine* » est la pierre la meilleure, à cause de son homogénéité et de son faible prix (4 pence la livre).

80. — Un couteau neuf, simplement aiguisé, a besoin d'un supplément de façon pour pouvoir servir à l'ouvrier. Il reste à lui faire subir l'opération la plus importante. Une fois que le tranchant a été poli, il faut le tourner. On voit sur la figure 19 un couteau plat dont les tranchants sont tournés. Cette opération se fait au moyen d'une tige ronde, en acier extrêmement dur et parfaitement poli, ayant environ 5 à 6 pouces de long et munie d'une poignée à chaque extrémité. Sur la figure **24** on voit un ouvrier se servir de cet outil. Pour tourner le tranchant de son couteau, l'ouvrier se met à genoux (fig. 24), appuie le bout de la poignée droite contre un obstacle rigide et maintient la poignée en croix entre ses genoux ; en agissant ainsi, il assure l'immobilité parfaite du couteau et, en même temps, il garde les deux mains libres pour se servir de l'outil à recourber ; saisissant celui-ci, comme le montre la figure 24, après avoir bien nettoyé et graissé le couteau, il frotte, en appuyant, trois ou quatre fois sur toute la longueur du couteau et en arrière du tranchant ; c'est ainsi qu'il arrive à tourner le tranchant. D'ordinaire, l'ouvrier ne frotte que d'arrière en avant et c'est surtout avec la main qui est en arrière du tranchant qu'il exerce la pression, bien que l'autre main aide et guide la première, les deux mains se déplaçant parallèlement au tranchant. L'ouvrier redresse alors légèrement le couteau à l'aide du manche en croix et frotte le long du tranchant légèrement recourbé, il donne ainsi une courbure un peu plus prononcée ; il redresse peu à peu le couteau jusqu'à ce que la poignée en croix entre ses genoux soit à peu près droite et, en frottant le tranchant légèrement à chaque fois, il arrive enfin à faire retourner complètement le fil (fig. 19) qui est alors presque perpendiculaire à la lame. Le bord recourbé du tranchant est un véritable filet, ayant rarement plus de 1/32 de pouce de large, mais il y a entre ce filet et celui qui provient de l'aiguisage sur la pierre la même différence qu'entre les bords d'un cuir déchiré et les bords d'un cuir coupé avec une bonne lame.

81. — L'outil à tourner que nous avons décrit est celui du commerce, mais, en général, l'ouvrier le fabrique lui-même avec une lime triangulaire ou à faces parallèles de

5 à 6 pouces ; il use les dents de la lime sur les trois faces, donne à celles-ci un poli parfait et fixe un manche à la queue ; la lime est devenue alors elle-même un polisseur et l'ouvrier, saisissant la poignée de la main droite, l'utilise comme un outil à recourber, assurant ses mouvements en maintenant le bout avec les doigts de la main gauche. La figure 23 représente un instrument fabriqué de cette façon.

Fig. 23. — Outil pour tourner le fil.

82. — Il est d'usage, dans le travail du maroquin, d'huiler le cuir sur ses deux faces avant le dérayage. Il se main-

Fig. 24. — Ouvrier retournant le fil du couteau à dérayer.

tient ainsi bien plan sous le couteau et se laisse plus facilement couper. L'huile de phoque est très estimée du corroyeur pour cet usage. Les corroyeurs reçoivent toutes sortes d'huiles communes, plus mauvaises que bonnes, ayant toutes une couleur claire et que l'on décore du nom d'huile de phoque ; ces huiles sont d'ordinaire falsifiées en grande partie à l'aide d'huile minérale. Suivant les expériences que nous avons faites, l'huile de baleine clarifiée par l'addition d'une faible quantité d'huile de pétrole ou d'une bonne qualité d'huile minérale de machine est d'un effet satisfaisant, réduisant au minimum le danger des taches et coûtant moins cher que l'huile de phoque.

83. — Un autre genre de chevalet à dérayer est le cheva-

let « *français* » ; il a environ quatre pieds six pouces de long. Il se compose essentiellement d'une pièce semblable à la partie verticale du chevalet déjà décrit. Il est fixé au sol de l'atelier par la partie antérieure et s'appuie sur un pied assujetti vers le milieu de l'établi ; il se trouve ainsi incliné de 30 à 35°. La figure 25 représente un ouvrier au travail. On

Fig. 25. — Dérayage d'un gros cuir.

utilise ce chevalet surtout pour le travail des cuirs lourds tels que les cuirs de harnachement, etc... Une peau lourde posée sur la table verticale B des chevalets précédemment décrits (fig. 15 et 16) pendrait en faisant des plis et des rides et l'ouvrier aurait beaucoup de difficulté à la rouler autour de l'établi ; sur un chevalet français, comme on le voit dans la figure 25, le cuir est simplement posé sur la planche et tombe de part et d'autre sans empêcher le travail de l'ouvrier.

84. — Les opérations que nous avons décrites sont toutes de celles où il est difficile de devenir expert. L'instruction de l'apprenti commence par le travail d'égalisation du cuir, ce n'est que lorsqu'il est devenu habile dans cet art qu'il peut entreprendre de travailler une peau avec un couteau qu'il a préparé de ses propres mains. La partie la moins difficile à apprendre est le dérayage proprement dit.

85. — Le charpentier qui rabote une pièce de bois dispose le fer de son rabot de façon qu'il ne dépasse la surface plane de l'outil que juste de ce qu'il faut pour enlever des copeaux possédant l'épaisseur qu'il juge convenable, mais il a peu à faire ensuite, si ce n'est à faire marcher le tranchant de son rabot toujours également. Le travail du corroyeur est autrement difficile, car le couteau n'est pas fixé pour lui, il lui faut l'ajuster à chaque coup et l'effet ne reste constant qu'autant que l'ouvrier maintient la position du couteau par le mouvement de ses muscles. Le coup de couteau du corroyeur doit être parallèle à la surface de son établi et, pour le maintenir ainsi parallèle, l'ouvrier doit donner le même effort que pour le bois dur du charpentier. Si le muscle cède, le coup est mal assuré et il se produit des inégalités.

86. — On observe sur les figures 15 et 16 la façon de travailler. Protégé par un tablier de cuir, l'ouvrier se penche sur la planche inclinée, les pieds sur le socle A (fig. 16), les talons appuyés contre le talon de bois, ce qui lui donne un appui pour travailler ; il presse alors de ses genoux contre la peau E. Quand il se penche sur l'établi pour appliquer le couteau sur le cuir (fig. 15), il appuie aussi le corps contre la peau, puis tenant le couteau à dérayer des deux mains, le fil recourbé en dessous et présenté en avant, il rabote la peau (fig. 15 et 25) de haut en bas, en poussant le couteau devant lui. Le manche en croix est toujours tenu dans la main gauche et le tranchant est ainsi toujours présenté en avant. La main droite tient le manche rond (fig. 15 et 25). Le cuir offre une grande résistance à la coupe ; la pression que l'ouvrier exerce sur la peau avec les genoux et le ventre doit annuler cette résistance et empêcher le cuir de glisser en avant. Le fil du couteau est si délicat qu'il s'émousse rapide-

ment, en quelques minutes. L'ouvrier expérimenté sent au toucher si son couteau ne coupe plus comme il le faudrait ; il procède alors à son affilage avec un autre outil.

87. — L'outil qu'il emploie à ce moment est représenté par la figure 26. C'est une tige d'acier parfaitement polie, bien trempée, ayant un bout sphérique comme une goutte d'eau. Cette tige est fixée à un manche en bois. En raison des différences de taille des couteaux et des légères variations survenues dans la courbure du fil, l'ouvrier possède trois de ces outils : tiges ou poinçons en acier numérotés 13, 14 et 15 (Birmingham Wire Gauge). Le plus gros, n° 13, a environ un dixième de pouce de diamètre ; le plus mince a environ un seizième de pouce. Choisissant celui de ces outils qui convient le mieux, l'ouvrier en frotte la partie concave formée par le fil courbe du couteau, puis la partie supérieure de ce fil. Dans la figure 27, nous voyons l'ouvrier aiguiser cette dernière partie ; il refait ainsi le fil de son couteau et lui rend son efficacité. Utilisant ainsi fréquemment son poinçon à affiler, presque comme s'il le faisait involontairement, il peut se servir de son couteau pendant plusieurs heures sans le repasser sur la pierre. Pendant le travail, l'ouvrier tient

Fig. 26. — Outil pour redonner le fil.

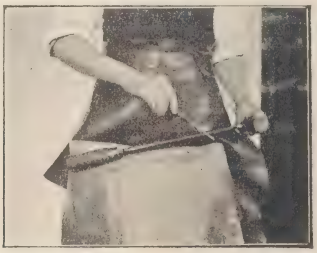


Fig. 27. — Ouvrier donnant le fil.

le poinçon entre les doigts de la main droite (fig. 13 et 25).

88. — Il y a bien d'autres difficultés que l'ouvrier doit surmonter pour devenir véritablement habile à manier le

poinçon à affiler. Le dérayage à la main est une des opérations qui demandent le plus long apprentissage. Signalons enfin que ce travail est malpropre et pénible et qu'il mérite bien le haut salaire dont on le rétribue.

89. — Ajoutons encore un mot sur le chevalet français. Comme nous l'avons vu, l'ouvrier s'appuie sur l'extrémité de la planche et presse en se penchant sur le cuir qu'il travaille ; il est évident que, pour permettre cette position, le chevalet doit être assez bas. Comme il est assez long, il est alors disposé d'une façon oblique par rapport au sol.

LA DÉRAYEUSE

90. — La fig. 28 donne la photographie d'un atelier de dérayage. On peut y voir 8 machines du modèle ancien. La

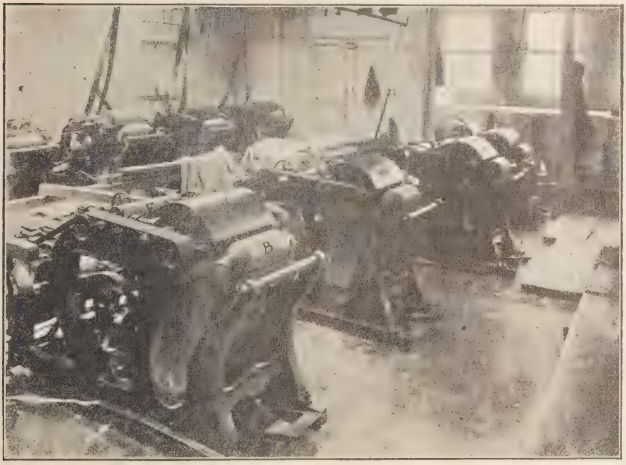


Fig. 28. — Atelier de dérayage.

machine travaille la peau comme la main de l'ouvrier ; mais elle opère avec rapidité. La fig. 29 montre une de ces machines photographiée par derrière. La fig. 32 donne une coupe de l'appareil. Bien que la machine semble très compliquée au

premier aspect, elle consiste essentiellement en deux cylindres; l'un est un rouleau coupant, muni de lames d'acier; l'autre est un rouleau recouvert d'une couche de caoutchouc.

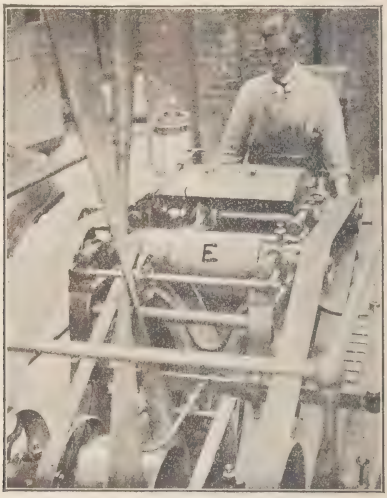


Fig. 29. — Derayeuse, vue arrière.

Le diagramme (fig. 30) donne la section des deux cylindres avec deux autres parties essentielles de la machine.

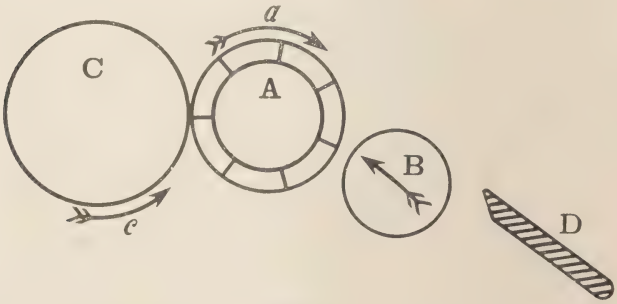


Fig. 30. — Schéma de la dérayeuse.

91. — Dans la fig. 28, le couteau ou cylindre coupeur A

est caché par son couvercle. Fig. 34, ce même cylindre est également caché en partie. Les fig. 32 et 30 montrent la position réelle. Dans les fig. 28, 30, 31 et 32 le cylindre de caoutchouc est figuré en B.

Les cylindres coupeurs peuvent être construits de deux façons, avec des nombres variables de lames, comme l'indique la fig. 31. Ces lames sont disposées en spirales sur le

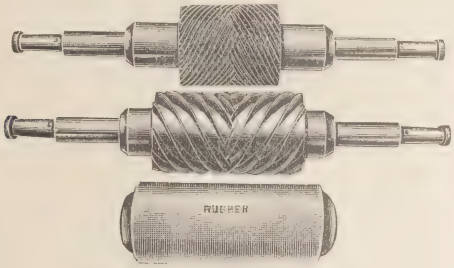


Fig. 31. — Cylindres de dérayeuse.

cylindre ; la moitié des spirales est dirigée vers la droite, l'autre moitié vers la gauche. La disposition de ces couteaux maintient le cuir tendu et donne une plus grande surface d'action à la lame de couteau.

92. — Dans le diagramme fig. 30 et dans la fig. 32 également, nous avons représenté les parties C et D. Il est évident que, si l'on veut que les couteaux coupent, il faut les affuter et les maintenir bien affutés à l'aide d'une roue d'émeri. Sur la fig. 29, cette roue est visible presqu'en entier sous le couvercle du couteau. La roue d'émeri est mince et tourne excessivement vite ; elle est mue par le cylindre E (fig. 29 et 32). Elle possède également un mouvement de va-et-vient de direction transversale à la machine ; les couteaux sont donc tous successivement soumis à cet aiguisage. Comme les flèches *a* et *c* l'indiquent, fig. 30, la roue d'émeri C et le couteau tournent en sens opposés. Dans son aiguisage des couteaux, la meule-émeri, en forçant sur la partie supérieure des tranchants, donne un mince ruban d'acier. Dans certaines machines, le couteau et la roue d'émeri tournent dans le même sens et le ruban d'acier produit est projeté sur la face inférieure des couteaux.

93. — D (fig. 30 et 32) est une table de bois destinée à recevoir la peau à travailler (voir aussi la fig. 34). Toutes les machines ne sont pas munies de cette table, mais une barre transversale en tient lieu (voir la droite de la fig. 33 et la gauche de la fig. 36) ; ceci est cependant un mauvais modèle. Le contact du bois et d'une peau humide ne présente pas d'inconvénients, mais il est toujours dangereux de laisser en con-

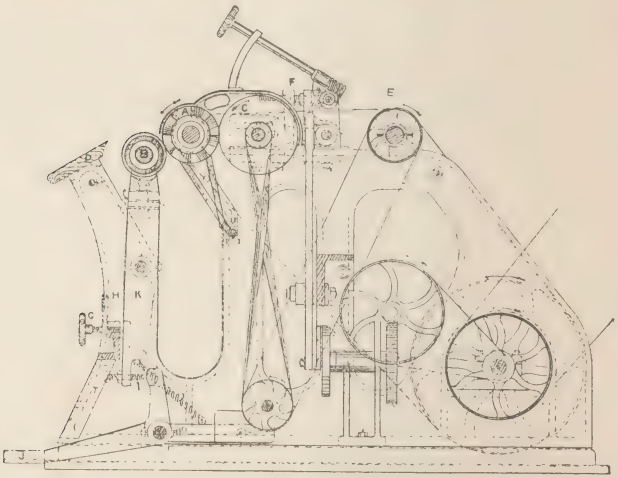


Fig. 32. — Coupe verticale de la machine à dérayer.

A Couteaux.
B Cylindre de caoutchouc.
C Cylindre d'émeri.
D Table.
E Tambour pour la courroie du cylindre d'émeri.
F Vis pour changer la position de l'émeri.
G Roue à main pour changer la position de l'émeri.
H Levier pour fermer la vis G.
I Vis de la pédale.
J Pédale à pied communiquant le mouvement à K.
K Support du cylindre.

tact une barre de fer et une peau mouillée. Dans la pratique, par conséquent, il est bon de recouvrir la barre avec une pièce de cuir, par exemple. Ce cuir annule les inconvénients du fer ; il est cependant d'un effet peu gracieux sur la machine ; ce qu'il y a de mieux, c'est la table de bois.

94. — La marche de la machine s'effectue de la façon suivante : Le cylindre de caoutchouc B (fig. 28, 30 et 32) est

placé sur l'un des côtés d'un cadre et il oscille sur un axe dans le sens de la flèche (fig. 30). Au moyen d'une vis I (fig. 32), l'opérateur règle la distance qui doit séparer le cylindre B et le cylindre A. Le cadre entier est mis en action au moyen d'une pédale ; le pied agit en J (fig. 32 et voir la gauche de la fig. 34). Le montant en fonte placé en dessous de la pédale n'a rien à faire avec elle : il sert à maintenir un point d'appui au pied. L'opérateur couche la peau sur la table D et sur le cylindre B, de façon que le reste de la peau se trouve passé entre le cylindre en caoutchouc et le cylindre coupeur ; la peau

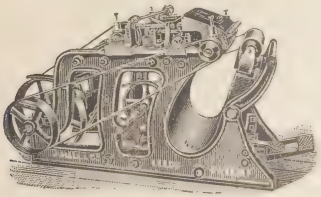


Fig. 33. — Dérayeuse découverte.

naturellement dépasse les deux extrémités du cylindre en caoutchouc. Pressant avec le talon sur le montant en fonte et avec la pointe du pied sur la pédale, l'ouvrier approche plus ou moins le cylindre de caoutchouc B, et par conséquent la peau du cylindre coupeur A, sans cependant laisser le cylindre toucher la peau. L'opérateur, par le moyen de la vis dont nous avons parlé, diminue autant qu'il le veut l'intervalle entre les deux cylindres, de façon à permettre au cylindre coupeur d'effleurer la peau.

95. — La machine étant bien ajustée, la peau est portée vers le cylindre tranchant ; le cylindre de caoutchouc, qui est de mouvement libre, se met à tourner par suite du frottement du cylindre A. Il y a donc, à ce moment, simplement impression sur la peau ; mais l'ouvrier, en relevant le mouvement de la peau qui, prise par le cylindre coupeur, tendrait à tomber, force la lame à mordre sur le cuir et à dérayer, au moyen d'une pression plus ou moins forte. Le cadre supportant le cylindre en caoutchouc tend toujours à revenir en arrière par l'action d'un ressort. Mettant la peau

en place, le pied appuyé sur la pédale, l'ouvrier approche la peau et la maintient toujours, en fixant lui-même au couteau l'endroit qu'il doit dérayer.

Il fait glisser la peau sur le caoutchouc pour changer la région à travailler. La peau étant retenue par l'ouvrier, le

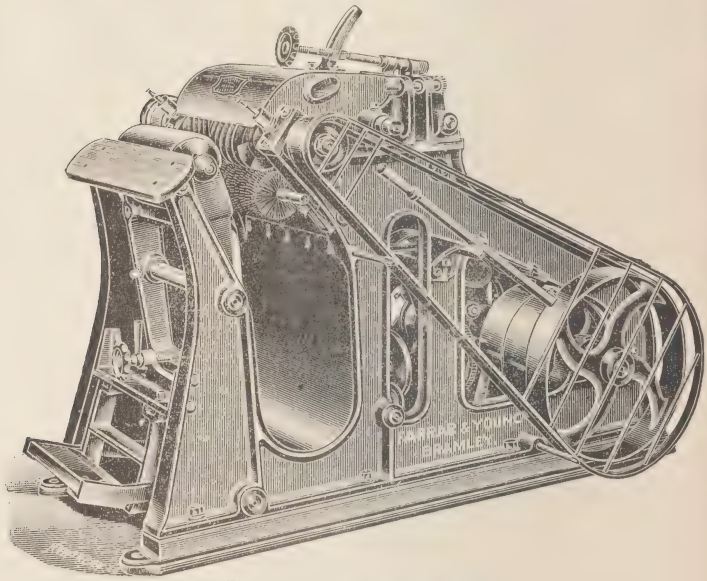


Fig. 34. — Dérayeuse vue avant.

couteau tourne évidemment beaucoup plus vite que la peau. Si le tranchant des couteaux a été aiguisé, comme on l'a expliqué, par une roue en émeri tournant dans la même direction que le cylindre coupeur, le fil est situé en arrière des couteaux et le cylindre ne mord pas, la peau est seulement grattée ; il faut donc toujours aiguiser les couteaux de façon à avoir le fil en avant et, pour cela, la roue émeri doit tourner en sens contraire du cylindre à lames d'acier.

96. — Dans quelques nouveaux modèles de dérayeuses, on remplace le caoutchouc du cylindre par un métal poli ; un tel cylindre ne peut être utilisé dans tous les cas ; il est

très avantageux dans le cas du cuir au chrome ; nous pensons cependant qu'il vaut toujours mieux avoir un cylindre de caoutchouc durci.

97. — Dans un cylindre possédant de nombreux couteaux (voir le premier modèle de la fig. 31), les lames sont nécessairement d'un acier plus fin que dans le cas d'un cylindre dont le nombre de couteaux est restreint. Plus une lame est mince, plus elle coupe ; cependant, il faut observer que le couteau mince est sujet à se rompre s'il est employé sur des peaux épaisses ; le nombre de lames est donc à déterminer avec le plus grand soin. Leur nombre varie de 14 (7 à droite, 7 à gauche) à 48 (24 à droite et 24 à gauche) ; avec un nombre suffisant de lames, il est facile d'obtenir un bon dérayage dans les circonstances ordinaires. Pour l'opération du dérayage proprement dit, un cylindre de 10 lames par côté est nécessaire, soit 20 en tout. Pour le blanchissage, il faut un peu plus de 10 à 14 lames de chaque côté. Pour l'égalisage (buffing) il est préférable d'employer un cylindre possédant environ 18 à 24 lames de chaque côté.

98. — L'opérateur doit toujours, au début d'une opération, donner au cylindre de caoutchouc une position telle que le couteau prenne d'un coup tout ce qu'il doit emporter. Il est bien difficile de dérayer à une seconde reprise, surtout dans le cas du cuir au chrome. Les ouvriers dérayeurs ont chacun leur façon propre de travailler ; quelques-uns vont des bords au centre de la peau, d'autres abaissent d'abord les parties fortes et travaillent les faibles ensuite ; d'autres enfin font le contraire.

99. — Une dernière observation est nécessaire : L'apprenti, et même l'ouvrier qui connaît déjà sa machine, ne doit pas croire que celle-ci fera son travail sans qu'il soit nécessaire d'y prêter attention ; il ne doit pas supposer qu'il suffit simplement de faire glisser la peau et que le cuir sera par cela même bien dérayé.

La figure 35 montre une peau mal dérayée et labourée par les couteaux. Elle a été passée trop vite dans la machine, l'ouvrier ne l'a pas assez surveillée. La rapidité avec laquelle

on passe la peau dans la machine influe beaucoup sur le résultat obtenu. Il ne faut pas aller trop lentement, car alors le cuir se met en paquet. Il ne faut pas perdre de vue qu'une machine ne possède qu'une force brutale, l'ouvrier lui communique l'intelligence, et il lui en faut beaucoup pour accomplir son travail et pour obtenir les résultats les plus avantageux.

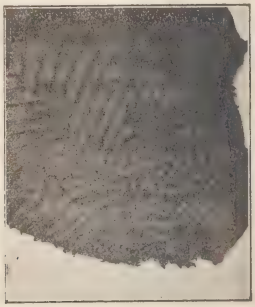
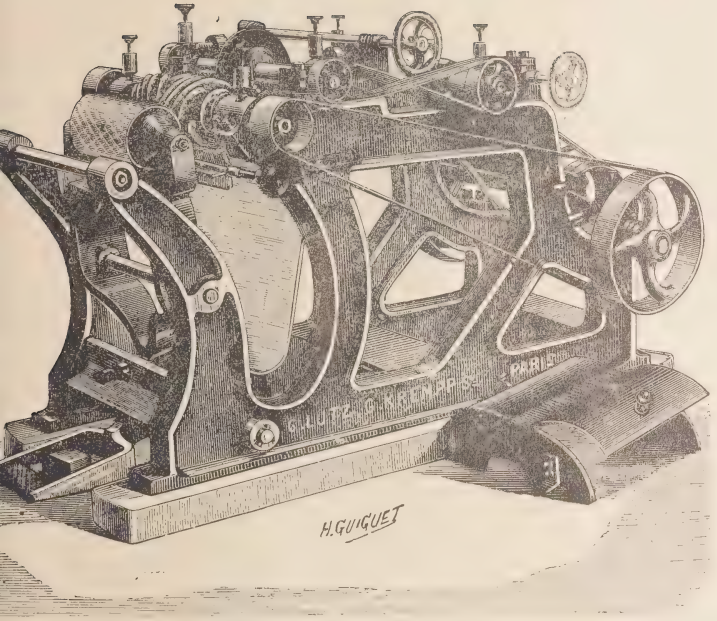


Fig. 35. — Peau mal dérayée.

100. — Il est excessivement important, pour obtenir un bon dérayage, d'avoir les peaux en état pour le travail, ni trop humides parce qu'alors elles se collent sur le caoutchouc, ni trop sèches parce qu'elles peuvent brûler, c'est-à-dire changer de couleur sous l'influence de la friction considérable qu'elles subissent. Le couteau exerce un frottement dur sur le cuir sans tenir compte de sa résistance. Avant de se servir de la machine, les couteaux doivent être affutés par quelques tours de la roue d'émeri. En aucun cas il ne faut dérayer durant l'affutage.

101. — La figure 36 représente une dérayeuse d'un modèle récent. Il n'y a plus de tambour E et le couteau est mû par la poulie maîtresse de la machine. La grande qualité de cette machine, comparée aux anciens modèles, est sa rigidité. Le squelette de fonte de la machine est d'une seule pièce ; on évite ainsi les vibrations qui, toujours, ont une mauvaise influence sur le travail produit. On remarque, sur le devant



Machine à dérayer de Krempp.

de la figure, deux poignées, celle de gauche met en mouvement la poulie maîtresse et celle de droite actionne la meule d'émeri.

102. — La poussière produite par l'aiguisage, et composée de fines parties d'émeri et d'acier, est reprise dans certaines machines par un ventilateur actionné automatiquement. La

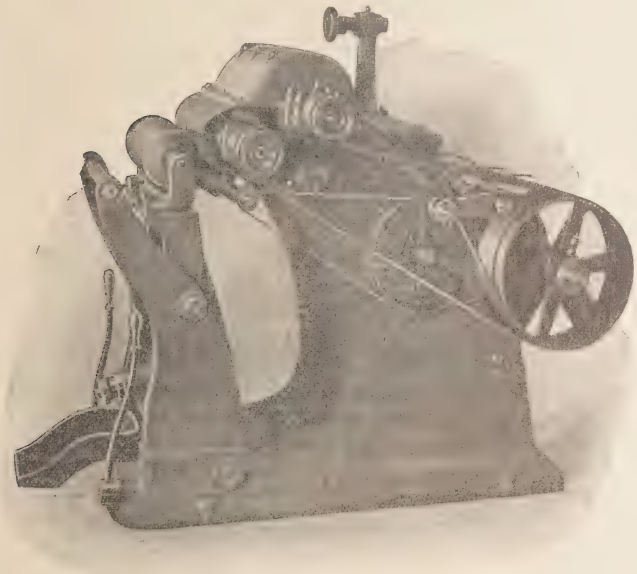


Fig. 36. — Dérayeuse, nouveau modèle.

brosse que l'on voit sous le couteau, dans les figures 34 et 36, empêche la peau de se prendre dans le cylindre.

103. — Les industriels trouvent tous que le dérayage à la machine, effectué par un bon ouvrier, est bien plus économique que le dérayage à la main ; malheureusement, le travail à la machine ne peut tout faire. Lorsque le toucher de la peau est indispensable, la machine ne travaille pas à coup sûr. Les

sortes chères de maroquins, celles que l'on emploie pour l'ameublement, sont toujours dérayées à la main. Les grosses peaux ne peuvent être dérayées à la machine, à cause de leurs inégalités de substance, inégalités que l'on ne doit pas supprimer, étant donné que les différentes épaisseurs ont différents emplois.

MISE AU VENT

GROS CUIRS ET KIPS

104. — Les cuirs, après avoir été dérayés, sont prêts pour la mise au vent. La mise au vent a pour but l'élimination complète du dépôt qui se forme à la surface du cuir et que les tanneurs anglais désignent sous le nom de « bloom ». Il est effectué généralement en travaillant la surface du cuir, sur le côté chair et sur le côté fleur, à l'aide d'une étire, puis, à l'aide d'une brosse dure, en présence d'une forte quantité d'eau chaude.

Le dépôt désigné sous le nom de « bloom » est une sorte d'incrustration qui se forme à la surface des cuirs tannés avec des matériaux riches en tanins pyrogalliques ; il est formé principalement par de l'acide ellagique, sa couleur est jaune-brun et il prend naissance lorsqu'on fait usage d'écorce de chêne, de myrobolams, de sumac, de valonées, etc.

105. — Une solution de savon facilite beaucoup l'élimination de l'acide ellagique ; il est donc avantageux d'en introduire une petite quantité dans l'eau chaude qui est employée pour la mise au vent (environ 4 onces pour 3 gallons d'eau).

106. — Dans le cas où le dépôt d'acide ellagique est très accusé, on ajoute un peu de borax au liquide employé pour la mise au vent.

107. — Le cuir destiné à être mis au vent est disposé, après avoir été mouillé, sur une table spéciale, le côté chair en dessus, la raie du dos parallèle à l'arête de la table, de manière que l'on puisse mettre au vent la moitié de la peau en une

seule fois. Le côté chair est travaillé avec une étire d'acier (fig. 37) pourvue d'un manche de bois ; l'ouvrier saisit

Fig. 37. — Etire.

l'outil avec les deux mains et travaille le cuir par coups successifs. L'action produite est à la fois une pression et un raclage ; l'ouvrier travaille d'abord suivant la direction de la ligne médiane du dos, puis en dirigeant les coups à partir du dos vers les flancs, de manière à étaler parfaitement la peau.

Lorsque la première moitié de la peau a été ainsi travaillée, la peau est retournée et la deuxième moitié est mise au vent à partir du dos vers les flancs.

108. — Le côté chair ayant été bien mis au vent comme il vient d'être dit, il est de nouveau plongé dans un bassin de trempe. Le cuir retiré de la cuve est à nouveau disposé sur la table, mais le côté fleur en dessus ; ce dernier est travaillé

Fig. 38. — Cœurse.

de la même manière que le côté chair, mais en remplaçant l'étire d'acier par une *cœurse*, ou, *queurse* à lame d'ardoise (fig. 38). La fig. 39 montre un ouvrier travaillant à la cœurse.

Lorsque la mise au vent sur fleur est terminée, le côté fleur est brossé énergiquement avec la solution chaude de savon (fig. 40 et 41), de manière à faire remonter à la surface et à éliminer le dépôt d'acide ellagique et la crasse ; enfin, on termine par une dernière façon sur fleur à l'aide d'une étire

d'acier ou de laiton et la peau est alors prête pour les opérations subséquentes.

109. — La mise au vent peut également être effectuée à la machine, mais ce travail à la machine ne doit être recommandé que dans le cas de marchandises qui doivent être finies en noir ou bien travaillées sur le côté chair seulement ; en effet, la machine travaille d'une manière si brutale qu'il est presque impossible de garantir la surface du grain contre les altérations. Pour mettre au vent le côté chair des cuirs chargés en acide ellagique, la machine est d'un grand secours.

Fig. 39. — Ouvrier travaillant à la cœurse.

Fig. 40. — Brosse pour la mise au vent.

Les deux modèles les plus employés sont la machine de Fitz-Henry ou de Jackson (fig. 41 et 47) et la machine de Burdon (fig. 42 et 43).

110. — La machine Burdon est de construction simple : la

partie inférieure de son bâtis supporte une table inclinée, sur laquelle on dispose le cuir ; au-dessus de cette table peut

Fig. 41. — Ouvrier brossant un cuir.

tourner un cylindre sur la surface duquel sont disposées alternativement des pierres d'ardoises et des brosses. Sur le

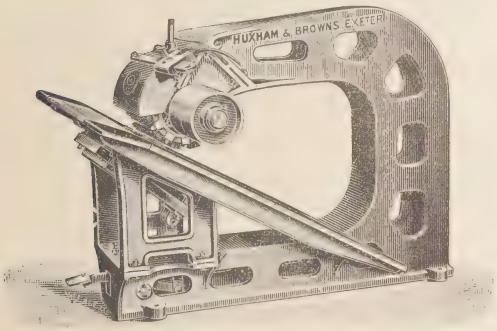


Fig. 42. — Machine de Burdon.

même axe que le cylindre se trouve fixée une poulie tournant à une vitesse d'environ 900 tours par minute.

Le cuir est soumis à l'action du cylindre tournant au moyen d'un levier à pédale qui élève la table et la peau ; l'ouvrier travaille alors son cuir en le rapprochant du tambour tournant. Si, accidentellement, l'ouvrier lâche le cuir, la peau est entraî-

née et tombe au fond de la table. On a l'habitude de faire arriver un courant d'eau à la surface du cuir pendant toute la

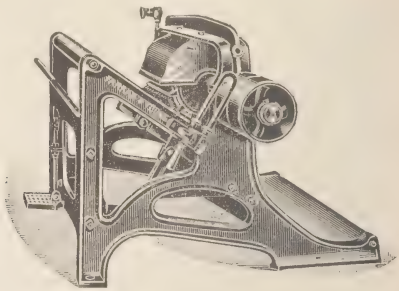


Fig. 43. — Machine de Burdon.

durée de la mise au vent ; aussi les machines sont-elles pourvues dans ce but d'un dispositif convenable.

111. — Dans un autre système de machine représenté par la figure 45, les cœurses sont fixées régulièrement et à une courte distance les unes des autres sur une courroie sans fin qui est tendue sur deux poulies semblables dont les axes sont parallèles. Dans la machine précédemment décrite, les cœurses étant fixées sur un cylindre, elles se déplacent de telle sorte que, si l'une d'entre elles arrive en contact avec le cuir, elle exerce sur celui-ci une pression croissant petit à petit, passant par un maximum, puis diminuant ensuite pour deve-

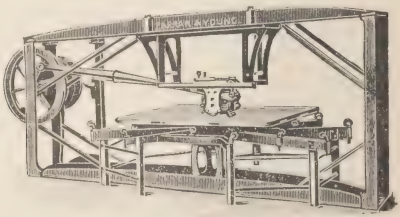


Fig. 44. — Machine à mettre au vent.

nir enfin nulle. Au point le plus bas, le frottement produit sur le cuir devient presque de l'arrachement. Dans la machine

que nous décrivons actuellement, les étires se déplacent suivant une ligne droite parallèle à la table, de telle sorte que le frottement est régulier et doux.

Sur l'arbre d'une des deux poulies se trouve fixée une autre

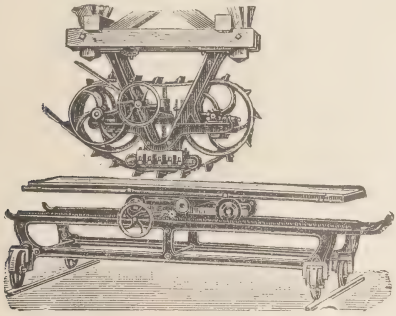


Fig. 45. — Machine à mettre au vent.

poulie sur laquelle passe une courroie donnant le mouvement à la machine ; ce mouvement est transmis par l'intermédiaire de la bande sans fin. La table qui reçoit le cuir est mobile sur des galets et peut se déplacer facilement dans toutes les directions ; il en résulte que la peau peut être, dans toute son étendue, soumise à l'action des étires ; cette action se produit évidemment, comme le montre la figure, suivant une ligne droite.

112. — La partie la plus importante des machines à mettre au vent, genre Fitz-Henry, est le chariot mobile. Ce chariot, dont la figure 46 représente une vue de profil, est animé d'un mouvement de va-et-vient ; il supporte un axe horizontal F, portant lui-même un châssis E relié, à chacune de ses extrémités, à deux porte-outils B. En outre, l'une des extrémités du châssis est fixée au bras de levier d'une manivelle qui lui communique un mouvement de va-et-vient. Quand le chariot s'éloigne du point terminal de sa course, c'est-à-dire, lorsque le bras de levier de la manivelle commence à s'élever, les outils les plus éloignés appuient sur le cuir, la pression augmente graduellement, atteint un maximum correspondant à la position la plus élevée de la manivelle, puis décroît, pour

s'annuler lorsque le chariot a atteint l'autre extrémité de son trajet. La manivelle continuant sa rotation, le bras de levier s'abaisse et les outils de l'extrémité interne du chariot travaillent le cuir en produisant une pression, maxima lorsque ce bras de levier est dans sa position la plus basse, puis décroissant jusqu'à s'annuler au moment où le chariot est revenu à son point de départ. La mise au vent est ainsi produite par la pression des cœurses fixées aux porte-outils.

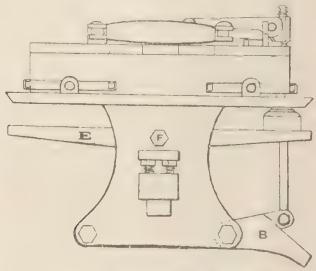


Fig. 46. — Détail du chariot mobile.

113. — Telle était la machine Américaine primitive construite il y a environ 35 ans. Un perfectionnement fut breveté par W. L. Jackson, en 1884, dans le but de produire une pression plus uniforme des outils sur le cuir mis au vent.

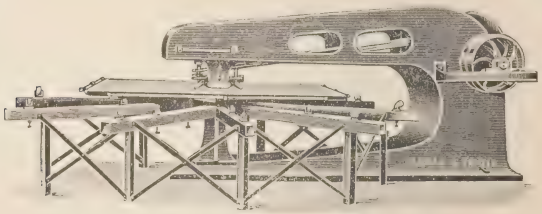


Fig. 47. — Machine à mettre au vent.

La figure 48 montre une partie du chariot de la machine décrite dans le brevet ; elle montre le mode d'attache du bras de levier ainsi que le détail des porte-outils, construits chacun pour deux pierres et supportant une brosse dont l'action se produit avant celle des cœurses.

114. — Après le brevet Jackson, de nombreux systèmes de chariots apparurent sur le marché ; tels sont ceux représentés par les fig. 49 et 50. Dans tous ces systèmes, la mise

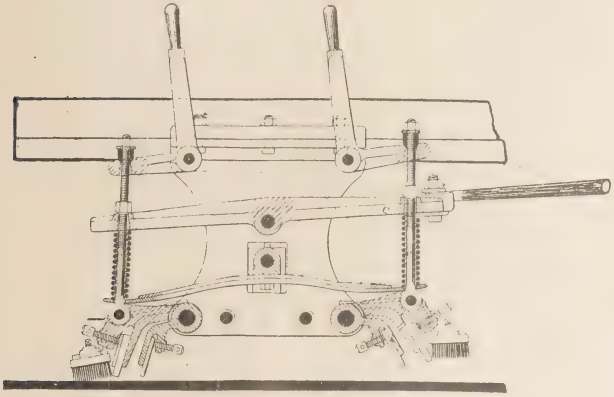


Fig. 48. — Détail du chariot de la machine Jackson.

au vent est toujours produite par la poussée des cœurses et, par conséquent, l'angle formé par les outils avec la table est très-petit.

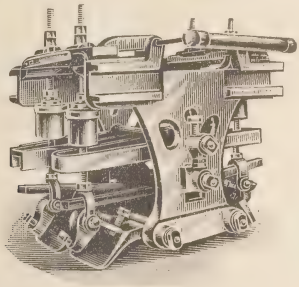


Fig. 49. — Chariots de machine à mettre au vent.

115. — Le mouvement de va-et-vient du chariot mobile doit évidemment être un mouvement horizontal, parallèle à la surface de la table sur laquelle repose la peau. Nous ne décrirons pas les différentes méthodes par lesquelles ce résultat est atteint.

116. — Nous laisserons également de côté la description des différents dispositifs qui peuvent être employés pour amener le cuir à hauteur des étires ; les tables utilisées varient d'ailleurs avec les constructeurs ; ces derniers se sont surtout efforcés de leur donner une mobilité aussi grande que possible dans toutes les directions. Les tables reposent sur des

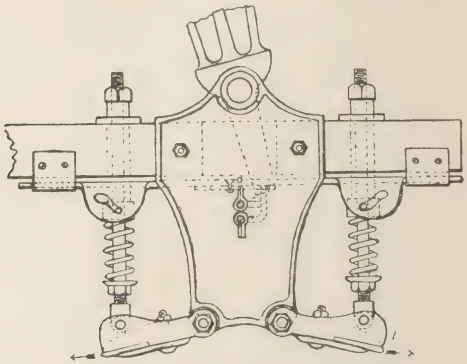


Fig. 50. — Chariot de machine à mettre au vent.

galets, portés aux-mêmes par un bâtis indépendant établi sur le plancher de l'usine.

Une machine à mettre au vent complète avec bâtis de fer est représentée par la figure 47 ; la figure 44 représente un autre modèle, moins intéressant pour la pratique actuelle.

117. — Nous passerons sous silence les détails de construction, nous mentionnerons simplement que l'on a réalisé dans toutes les machines des dispositifs pour la mise en place des cœurses ou des brosses, pour régler leur pression sur le cuir et pour les déplacer isolément ou simultanément sans arrêter la machine. La course du chariot varie de 18 à 24 inches et la poulie de commande a une vitesse correspondant environ à 150 tours par minute, chaque tour communiquant au chariot un déplacement en avant et un en arrière.

Quelques chariots sont munis d'une brosse au centre ; cette brosse peut, à la volonté de l'ouvrier, être maintenue en contact avec le cuir ou bien élevée au-dessus.

MISE AU VENT DU VEAU TANNÉ A L'ÉCORCE

118. — Les peaux de veau destinées à la mise en couleur doivent être choisies autant que possible avec une surface parfaitement débarrassée du dépôt que nous avons désigné sous le nom de « bloom ». D'autre part, les cuirs qui conviennent le mieux pour être corroyés sous forme de veaux cirés sont ceux qui ont été tannés avec des matériaux donnant le dépôt de « bloom » (tanins pyrogalliques) ; en effet, ces cuirs absorbent beaucoup mieux les matières grasses que ceux qui ont été tannés avec des tanins catéchiques.

119. — Les cuirs de veau, quelle que soit leur destination, peuvent, dans beaucoup de cas, être avantageusement foulonnés pendant une demi-heure, après dérayage, avec une petite quantité d'eau chaude. Ce traitement détermine une sorte de purge des peaux, par suite de leur frottement. L'addition d'une petite quantité de borax à l'eau du tambour, en opérant comme nous l'avons indiqué précédemment (106), facilite l'élimination du dépôt de « bloom ».

120. — La mise au vent des peaux de veau est presque toujours effectuée à la main ; cependant, lorsque les marchandises doivent être corroyées en ciré sur le côté chair, la machine Burdon (110) peut être avantageusement utilisée pour commencer la mise au vent.

La mise au vent à la main est effectuée comme nous l'avons décrit ci-dessus (104). De grandes précautions doivent être prises pour le travail de la fleur du veau qui est toujours délicate. Quelques tanneurs suppriment complètement le travail à la cœurse et le remplacent par une façon donnée avec un balai ou une brosse d'alfa. Le balayage ou le brossage ainsi pratiqués sont très efficaces et les cuirs ainsi traités peuvent très bien être mis au vent sans aucun risque d'altération de la fleur.

121. — Après mise au vent, les marchandises débarrassées du dépôt de « bloom » sont rincées à l'eau pure et travaillées au tambour avec une petite quantité de sumac ; elles sont

alors prêtes pour la teinture en nuances foncées (brun-tan, chocolat, vert foncé, bleu, etc.). Dans le cas des nuances claires, il est souvent nécessaire de blanchir les cuirs après la mise au vent, afin de produire une surface aussi claire que possible.

122. Blanchissage ou éclaircissement — Le but de ce blanchissage est, comme nous venons de l'indiquer, d'éclaircir la couleur du tannage et de faire disparaître les taches de fer qui peuvent exister sur le cuir. En raison de son bon marché, l'acide sulfurique est presque exclusivement utilisé dans ce but. Malheureusement, l'acide sulfurique exerce une action très fâcheuse sur le cuir; les marchandises, après avoir été plongées dans une solution, même très diluée, de cet acide, en retiennent une très notable proportion qu'il est pratiquement impossible d'éliminer par un lavage à l'eau. On ne saurait trop recommander au corroyeur de ne pas blanchir son cuir, si cela n'est pas nécessaire, surtout lorsqu'il s'agit de peaux pour reliure ou de cuirs fantaisie. Sur les marchandises courantes destinées à l'empeigne, aux doublures, etc., l'influence de l'acide sulfurique ne présente pas une aussi grande importance; cependant, on doit avoir soin de bien rincer les cuirs après le blanchiment.

123. — Il n'est pas possible de substituer à l'acide sulfurique des acides organiques volatils, car ces derniers sont incapables de faire disparaître les taches de fer sur le cuir; cependant l'acide formique et l'acide acétique peuvent éclaircir légèrement la couleur.

Le meilleur substitut de l'acide sulfurique est l'acide chlorhydrique : il est plus volatil, il élimine les taches de fer et il n'altère pas très sensiblement le cuir ; en outre, comme il est absorbé avec moins d'avidité par la fibre, il est plus facilement éliminé par lavage. L'élimination de l'acide chlorhydrique par le lavage doit être aussi complète que possible car, bien que moins dangereux que l'acide sulfurique, il pourrait provoquer des altérations ultérieures.

124. — L'opération du blanchissage est généralement pratiquée dans une cuve contenant une solution froide d'acide

sulfurique à 1 0/0 (en poids) ; les cuirs sont agités dans cette solution à l'aide d'une pièce de bois pendant 5 à 10 minutes, jusqu'à ce que la couleur du cuir se soit sensiblement éclaircie et que les taches aient disparu. Si on fait usage d'acide chlorydrique, la solution doit être à 2 0/0.

125. — Avec les cuirs ordinaires légers, l'opération du blanchissage est souvent effectuée au tambour ; ces cuirs, qui ont été mouillés par la trempe ou la mise au vent, sont foulonnés pendant 5 minutes environ avec une solution d'acide sulfurique commercial contenant de 1 à 2 livres de cet acide par gallon d'eau.

126. — Qu'il soit pratiqué dans une cuve ou dans un foulon, le blanchissage doit toujours être effectué à froid. Une liqueur chaude d'acide sulfurique élimine bien les taches très rapidement, mais, par contre, elle pénètre jusqu'au cœur du cuir et son élimination devient encore plus pénible. Avec une liqueur froide, l'action de l'acide n'est pas aussi marquée, à moins qu'elle ne soit prolongée pendant longtemps. Il est moins dangereux pour les cuirs de les soumettre pendant peu de temps à l'action d'une solution relativement forte d'acide, plutôt que de les maintenir longuement dans une solution étendue.

127. — Après blanchissage, les cuirs sont bien adoucis par un lavage à l'eau, qui sera effectué avantageusement avec de l'eau tiède à 45° C ; l'élimination de l'acide se produit ainsi plus facilement qu'avec de l'eau froide.

128. **Passage au sumac**. — Le passage au sumac est effectué, de préférence, dans un tambour, en opérant à la température de 40 à 50° C. et en faisant usage de 1 à 4 livres de sumac par douzaine de peaux de veau. Les peaux sont tournées avec le sumac et une quantité suffisante d'eau pendant une ou deux heures, elles sont lavées ensuite à l'eau pour éliminer le sumac adhérent et mises au vent sur la table avec une étire de laiton ; elles sont alors prêtes pour la teinture.

Dans quelques usines, on a l'habitude de passer les cuirs au sumac immédiatement après la mise au vent, en les plongeant pendant quelques heures dans une liqueur de sumac

concentrée, et de continuer ensuite en les passant dans une solution étendue d'acide sulfurique, le blanchiment devenant ainsi la troisième opération. D'après l'expérience pratique de l'auteur, la première méthode consistant à procéder successivement à la mise au vent, au blanchiment et au passage au sumac est préférable ; en outre, ce mode opératoire permet au bain de sumac de continuer l'élimination de l'acide sulfurique resté dans la peau. Il est d'ailleurs nécessaire d'éliminer aussi bien que possible l'acide de la peau avant que celle-ci soit plongée dans le bain de teinture, surtout lorsqu'on fait usage de matières colorantes basiques.

MISE AU VENT DES FLANCS

129. — Les flancs (obtenus par l'opération du crouponage) destinés à la chaussure, sont mis au vent de la manière que nous avons indiquée pour le cuir de veau pour chaussures. Une mise au vent préliminaire, effectuée à l'aide de la machine Burdon, simplifie très notablement la mise au vent à la main qui est effectuée ensuite.

130. — Après la mise au vent, les marchandises sont passées au sumac dans le cas des teintes claires ou bien elles reçoivent un léger tannage complémentaire avec un extrait convenable, lorsque l'on veut obtenir des bruns de ton moyen. Le passage au sumac ou à l'extrait est pratiqué soit au foulon soit à la cuve.

131. — Quand on adopte le travail à la cuve, les cuirs sont placés dans une solution chaude de sumac ou d'extrait, préparée dans une cuve de bois de dimensions convenables ; la température du liquide, au moment de l'introduction des cuirs, ne doit pas dépasser 50° C. Les cuirs sont manœuvrés continuellement dans la solution pendant 10 à 15 minutes, on les laisse au repos pendant une heure, puis on les manœuvre à nouveau et ainsi de suite pendant le jour ; on les laisse reposer pendant la nuit.

132. — Quand le tannage complémentaire est effectué au

foulon, les flancs sont attachés bout à bout comme le montre la

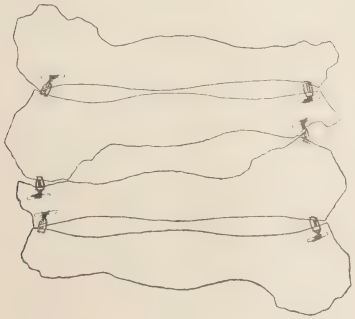


Fig. 51. — Mode d'attache des flancs.

figure 53, de manière à former une longue bande ; cette manière de faire a pour but d'empêcher les cuirs de se nouer ensemble pendant le foulonnage ; on peut également éviter ce phénomène en n'introduisant les peaux dans le tambour qu'après avoir rempli celui-ci avec la liqueur tannante.

Fig. 52. — Attache pour les flancs.

Un meilleur procédé d'attache des cuirs est représenté par la figure 51 ; il consiste à les relier ensemble par groupes de 4 ou de 6. En procédant ainsi, on évite parfaitement que les marchandises se nouent ensemble. L'attache des cuirs entre eux est effectuée très facilement en faisant usage d'un nœud de corde fixé à un morceau de bois (fig. 52). Les cuirs sont réunis en

Fig. 53. — Mode d'attache des flancs.

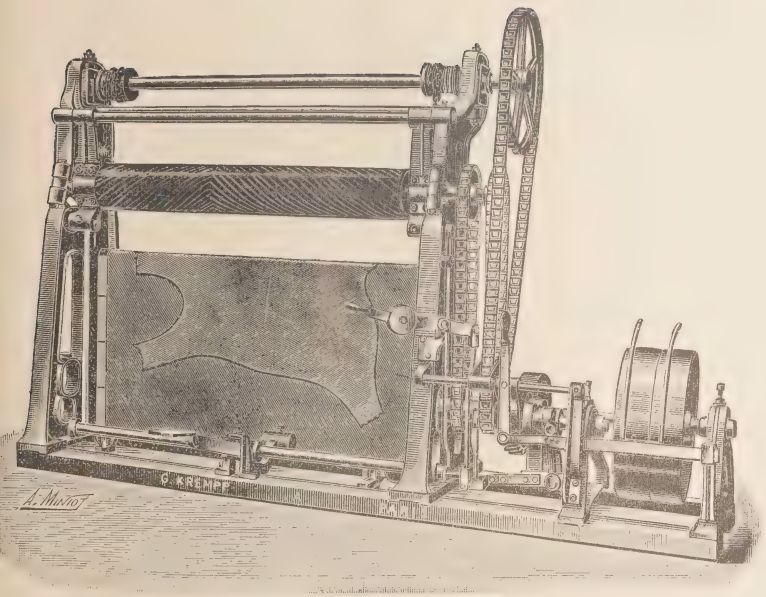
passant la boucle à travers deux trous percés sur les bords des flancs, puis en introduisant la tige de bois à travers la boucle.

CHÈVRES ET MOUTONS DE L'EST INDIEN, VULGAIREMENT APPELÉS « PERSANS »

133. — Lorsqu'on prépare ces peaux pour la teinture, on a l'habitude de les détanner partiellement et d'éliminer la matière grasse qu'elles contiennent par foulonnage avec une solution tiède de cristaux de soude, à raison de 1,5 à 2 livres de cristaux de soude par douzaine de peaux. Les peaux sont tournées avec cette solution (préalablement chauffée à 30° C.) pendant un quart d'heure environ, puis elles sont retirées, lavées à l'eau tiède et passées dans une liqueur d'acide sulfurique très étendue ; cette dernière opération a pour but d'éclaircir la couleur du cuir qui a été foncée par l'action du bain alcalin. Les cuirs sont ensuite débarrassés de l'excès d'acide par lavage à grande eau et retannés au sumac dans un tambour contenant une liqueur de sumac peu concentrée (1 à 2 livres de sumac par douzaine de peaux) ; ils sont enfin débarrassés de l'excès de sumac avec de l'eau tiède et mis au vent. Ils sont alors prêts pour la teinture.

134. — Le carbonate de soude élimine non seulement la plus grande partie du tannage primitif, mais aussi la presque totalité de l'huile qui gorge les peaux et qui leur a été incorporée par le tanneur pour augmenter leur poids. Les tanneurs Indiens font généralement usage de l'huile de sésame et arrivent, de cette manière, à déterminer une augmentation d'au moins 15 0/0 sur le poids des cuirs secs; il arrive même quelquefois que les cuirs contiennent plus de 30 0/0 d'huile. L'alcali se combine avec la matière grasse pour former un savon soluble qui est éliminé par les lavages que l'on effectue ensuite.

135. — Il est très important d'éliminer le savon par lavage avant de plonger les cuirs dans la solution d'acide sulfurique ; en effet, si l'on pratiquait ces opérations dans l'ordre contraire, il en résulterait que l'acide sulfurique décomposerait le savon et mettrait en liberté les acides gras. Il serait alors plus difficile de se débarrasser de ces acides que de la graisse elle-même : en outre, ces acides étant répartis irrégulièrement sur



Machine à mettre au vent à table verticale de Krempp.

la surface du cuir, il en résulterait à la teinture des taches ou des marbrures. L'élimination incomplète du savon avant blanchiment peut encore causer un autre accident que l'on observe souvent sur le cuir teint et fini ; il se manifeste sous forme d'un dépôt blanc, ou repousse, qu'il est très difficile de faire disparaître. L'auteur a eu l'occasion d'examiner plusieurs échantillons de cuirs teints sur lesquels les accidents provenaient indubitablement d'un lavage insuffisant après le bain alcalin et avant le blanchiment.

136. — Une meilleure méthode pour l'élimination de la graisse du cuir consiste à substituer à la solution de cristaux de soude une solution de borax faible. Le borax n'agit pas aussi énergiquement que le carbonate de soude comme dissolvant du tanin, mais son action sur les matières grasses est très accusée ; en outre, par cette méthode, la couleur du cuir ne fonce pas et, dans un grand nombre de cas, on peut supprimer le blanchiment. La proportion de borax la plus convenable correspond environ à deux onces par douzaine de peaux. Après le dégraissage, les cuirs subissent un simple lavage et ils peuvent alors être tannés au sumac par la méthode ordinaire.

137. — Une solution peu concentrée de savon mou agit d'une manière très efficace pour le dégraissage ; ce savon doit présenter une réaction sensiblement neutre. Les cuirs sont alors foulonnés pendant 20 à 30 minutes dans une liqueur contenant deux à trois onces de savon mou par douzaine de peaux. Le savon n'élimine pas le tanin, mais il élimine parfaitement la matière grasse de la surface du cuir. On lave comme d'habitude, puis on passe au sumac.

138. — Il est bien évident que la quantité de sumac nécessaire pour traiter le cuir est proportionnelle à la quantité de tanin qui a été éliminée sur les marchandises brutes.

139. — Pour le tannage complémentaire des cuirs destinés à être teints en brun ou en couleurs foncées, on peut substituer avantageusement les extraits de cachou ou de mangrove au sumac, d'abord en raison du prix de revient, ensuite au point

de vue de la teinte que ces extraits produisent et qui servira de fond à la teinture ; ces deux matières tannantes contiennent non seulement une forte porportion de tanin, mais encore une certaine quantité de matières colorantes.

140. — Les articles bon marché, destinés aux doublures, par exemple, ne sont généralement pas dérayés, leur prix de vente ne permettant pas toujours de leur faire subir cette façon. Le côté chair est simplement passé sur une meule recouverte d'émeri. Les peaux qui doivent être finies en glacé brun, morocco, etc., sont généralement baissées soit à la main, soit à la machine.

141. — Dans la fabrication des « Persans » de basse qualité, pour lesquels le prix de revient de la main-d'œuvre est un facteur capital, on peut supprimer les opérations du dégraissage, du blanchiment et du tannage au sumac. Les cuirs, après avoir été mouillés et dérayés ou meulés comme nous venons de l'indiquer, sont placés dans un tambour avec une petite quantité d'eau et purgés par frottement l'un contre l'autre pendant une heure (§ 119) ; ils sont ensuite retirés du tambour, lavés à l'eau, mis au vent et teints. Il est néanmoins utile, lorque la chose est possible, de passer légèrement au sumac les cuirs sortant du tambour.

PRÉPARATION DES BASANES

142. Basanes australiennes. — Ces marchandises, tannées d'habitude à l'écorce de mimosa, sont généralement de qualité très inférieure si on les compare aux basanes anglaises ou écossaises ; elles sont utilisées la plupart du temps comme doublures de chaussures et pour les articles fantaisie à bon marché. Les meilleures qualités sont utilisées pour la chaussure.

143. — La préparation de ces cuirs est réduite à un léger dégraissage au borax ou au carbonate de soude, suivi d'un lavage et d'un blanchiment à l'acide sulfurique ; dans le cas où le cuir doit être teint en nuances foncées, on supprime le

blanchiment. Finalement, on donne un léger tannage complémentaire au sumac.

144. Basanes de la Nouvelle Zélande. — Elles sont généralement de meilleure qualité que les précédentes ; aussi leur préparation est généralement réduite à un simple traitement avec une infusion faible de sumac.

145. — D'ailleurs le traitement des basanes de la Nouvelle Zélande et de l'Australie est très voisin de celui des « Persans » ; chacune des méthodes mentionnées précédemment (133 et 136) peut être employée pour ces marchandises.

146. Basanes turques. — Elles sont tannées au sumac et constituent la variété de cuirs la plus fréquemment importée dans ce pays. Elles sont coutelées, très mal écharnées et généralement à moitié tannées. Le traitement de ces basanes, destinées à des doublures bon marché, consiste à leur donner un tannage complémentaire après les avoir purgées au tonneau ; ce tannage est effectué au sumac si l'on veut obtenir une couleur claire, ou bien avec de l'extrait de quebracho ou quelque extrait bon marché si une teinte plus foncée du cuir ne présente pas d'inconvénients.

147. — Après le tannage complémentaire, les cuirs sont lavés et blanchis au besoin à l'acide sulfurique ou à l'acide chlorhydrique. Après mise au vent sur le côté chair, ils sont prêts pour la teinture. Si les cuirs présentent une certaine fermeté, ils sont passés à la meule émeri sur le côté chair.

PRÉPARATION DES PEAUX TANNÉES AU SUMAC

148. Fleurs sciées. — Elles sont généralement trempées dans l'eau, blanchies comme nous l'avons indiqué, puis neutralisées ; elles sont alors prêtes pour la teinture.

149. — Dans certains cas, principalement lorsque l'on veut obtenir des teintes relativement foncées (olives, bruns, rouges, etc.), les opérations du blanchiment peuvent être avantageusement supprimées, surtout si les cuirs ne sont pas

tachés ; ils sont alors simplement trempés, mis au vent et portés de suite à la teinture.

150. — Dans le cas des cuirs plats, qui ne se teignent pas facilement, on effectue un travail au foulon pendant environ une heure, avant teinture, dans une infusion de sumac faible. Si cette manière de faire n'est pas suffisante pour que la teinture s'effectue dans de bonnes conditions, comme cela se présente pour les marchandises très vieilles, on traite les cuirs avec une solution faible de borax avant de les passer au sumac.

151. — Lorsque l'on veut teindre avec des colorants basiques, il est bon de fixer l'excès de matière tannante dans le cuir sous forme d'une laque insoluble, en traitant avec une solution faible d'émétique (tartrate double d'antimoine et de potassium) ou de lactate d'antimoine ou, enfin, d'un sel de titane.

Les détails du traitement pour l'application de ces sels seront indiqués dans un autre chapitre.

152. **Chèvre**, **Mouton et Veau**. — Les peaux de chèvre, de mouton et de veau, livrées en croûte au teinturier, si elles ne sont pas trop vieilles, exigent simplement une trempe pour les ramollir, puis, après dérayage, elles sont prêtes pour la teinture. Quand les cuirs sont destinés à l'ameublement, le dérayage est effectué après teinture. Si les cuirs en croûte ont été conservés en magasin pendant longtemps, ils ne prennent pas uniformément la teinture ; aussi, dans ce cas, il est préférable de passer les peaux au tambour avec une solution faible de sumac, en opérant comme nous l'avons indiqué pour le veau tanné à l'écorce. On constate alors que les cuirs prennent ensuite la couleur d'une manière normale.

153. — Laissant de côté la question de la préparation des cuirs tannés au sumac, il est intéressant de donner quelques indications extraites du rapport du Comité nommé en vue de l'étude du cuir pour reliures à la Société des Arts (1901).

154. — Au point de vue du dérayage, les recommandations du Comité sont les suivantes : « Si le dérayage est effectué, il devra être très peu accentué puisque, de quelque façon

qu'il soit pratiqué, il affaiblit forcément la peau par suite de l'élimination partielle des parties les plus résistantes ; par conséquent, pour la reliure des livres de petites dimensions, on doit faire usage de peaux minces qu'il sera inutile de couper, tandis que, pour les ouvrages de grand format, on utilisera des peaux plus larges et plus fortes.

« Les libraires et les relieurs doivent se rendre compte qu'ils ne peuvent avoir une peau large et mince qui soit durable, puisque cette minceur ne peut être obtenue que par dérayage (ou par le refendage qui affaiblit encore davantage la peau). Si l'on tient compte de ce qui précède, le dérayage devra alors être réduit à un simple travail d'égalisation des parties les plus fortes, comme le collet, et à une élimination des chairs adhérentes ».

155. — Au point de vue du blanchissage, le rapport du Comité établit « qu'il a été démontré par les expériences les plus précises que la moindre quantité d'acide sulfurique est immédiatement absorbée par le cuir et qu'il est impossible de l'éliminer entièrement par des lavages subséquents. Dans la majeure partie des cas, l'altération des cuirs modernes tannés au sumac a été due à l'emploi de l'acide sulfurique ».

157. — Le Rapport condamne aussi « l'emploi d'alcalis ou de sels alcalins forts, comme la soude ».

158. — Les recommandations du Comité de la Société des Arts, en vue de la fabrication du cuir pour reliure, peuvent être résumées comme suit :

1° Dans la préparation des cuirs pour la teinture, les marchandises, après un léger dérayage destiné à faire disparaître les chairs adhérentes et à égaliser les régions épaisses de la culée et du collet, doivent être simplement bien trempées, passées au sumac à nouveau, si cela est nécessaire, et enfin mises au vent.

2° Dans la préparation des cuirs pour la teinture, l'opération du blanchissage doit être absolument supprimée.

La suppression du blanchissage est absolue, attendu qu'il nécessite l'emploi de l'acide sulfurique ou de l'acide chlorhydrique ; nous avons vu, en effet, qu'aucun acide organique

n'est capable de faire disparaître les taches et d'éclaircir la teinte comme l'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique. Il faut cependant excepter l'acide oxalique, mais ce corps est aussi nuisible que l'acide sulfurique.

159. — Il résulte de ce qui précède qu'un choix très minutieux des cuirs doit être fait suivant les nuances qu'ils doivent avoir après teinture. Les cuirs tachés ne peuvent être utilisés pour la reliure qu'à condition d'être teints en nuances foncées ; les cuirs clairs et unis doivent être réservés pour les teintures en nuances claires.

CHAPITRE II

BLANCHIMENT PROPREMENT DIT

160. — Lorsque l'on veut obtenir sur cuir des couleurs brillantes ou des teintes très claires, il est généralement nécessaire de faire subir au préalable l'opération du blanchiment proprement dit aux marchandises à teindre.

161. — Les méthodes employées pour le blanchiment des fibres textiles ne peuvent être appliquées avec succès au cas du cuir ; aucune d'elles ne permet d'obtenir un blanc parfait avec les cuirs tannés au moyen des matières tannantes végétales. La seule méthode pratique qui permette d'obtenir ce résultat est désignée sous le nom de « blanchiment au plomb » ; nous la décrirons plus loin (187) ; c'est d'ailleurs, en réalité, une méthode de teinture par les pigments.

162. — L'ancienne méthode de blanchiment consistait à exposer les cuirs à l'action du soleil ; cette méthode ne pouvait pas être appliquée à tous les tannages, car un certain nombre d'entre eux possèdent la propriété de se foncer au lieu de blanchir sous l'action du soleil. Cette méthode est cependant encore utilisée dans le cas des cuirs chamoisés et des cuirs mégissés à l'alun.

163. — Ce blanchiment, qui peut être appelé blanchiment naturel, est pratiqué en étendant les peaux sur des pièces de toile fortement tendues à deux ou trois pieds au-dessus du sol ; ou bien, plus simplement, en étendant les cuirs sur le gazon (d'où son nom de « blanchiment au pré »). Il est bien évident que l'on doit éviter le voisinage des poussières ou des substances susceptibles de salir le cuir. Dans le

cas des cuirs chamoisés, on a l'habitude, avant de les exposer au soleil, de les plonger dans une émulsion savonneuse d'huile, de les tordre légèrement et de les étendre humides à la lumière. Les cuirs tannés à l'alun sont généralement exposés secs. L'exposition dure plusieurs jours, on la continue jusqu'à ce que l'on ait obtenu le blanc nécessaire ; pendant la nuit les marchandises sont mises à l'abri.

164. Blanchiment au soufre. — Par cette méthode, les cuirs sont exposés à l'action du gaz sulfureux produit par la combustion du soufre. Ce procédé s'applique plutôt aux peaux chamoisées et aux peaux en laine qu'aux cuirs tannés avec des matières tannantes végétales ; il est mis en pratique de la manière suivante :

165. — Les cuirs, de préférence humides, sont suspendus à des perches fixées horizontalement, ou bien cloués sur des cadres de bois dans une étuve disposée spécialement pour le blanchiment ; ils sont placés dans l'étuve de telle sorte qu'ils ne soient pas en contact les uns avec les autres. On introduit de la fleur de soufre dans une marmite de fonte plate, on l'humecte avec un peu d'alcool méthylique (esprit de bois), on l'enflamme avec une allumette et on dispose la marmite à l'intérieur de l'étuve ; la porte étant hermétiquement close, on laisse l'opération se poursuivre pendant environ douze heures. Au bout de ce temps, on ouvre la porte, on élimine le gaz sulfureux par ventilation. L'élimination du gaz sulfureux doit être faite avec le plus grand soin avant l'entrée des ouvriers dans l'étuve, pour éviter les accidents produits par ce gaz.

Si le blanchiment obtenu par cette première opération n'est pas suffisant, on introduit une nouvelle quantité de soufre dans la marmite et, après l'avoir enflammé comme ci-dessus, on ferme à nouveau la porte hermétiquement pendant une période de douze heures.

166. — Une autre méthode de blanchiment au soufre consiste à faire usage d'une solution d'acide sulfureux dans l'eau.

167. — La solution d'acide sulfureux est obtenue en fai-

sant brûler le soufre dans un four convenable et en faisant traverser au gaz qui a pris ainsi naissance une colonne remplie de matières poreuses inattaquables comme la porcelaine, le coke, etc. ; un courant d'eau qui arrive à la partie supérieure de la colonne absorbe le gaz.

168. — Le gaz sulfureux pouvant être livré industriellement à l'état liquide, dans des cylindres ou des tambours de cuivre dans lesquels il a été comprimé, la préparation de la solution peut être réalisée très facilement en mettant le réservoir en communication avec un récipient plein d'eau que l'on sature ainsi peu à peu.

169. — Le blanchiment par la solution d'acide sulfureux peut être réalisé aussi en plongeant d'abord les cuirs dans une solution de bisulfite de soude, puis dans une liqueur très étendue d'acide sulfurique ou d'acide chlorhydrique.

170. — On peut également plonger directement les cuirs dans une solution de bisulfite de soude acidulée. Le bain peut être préparé facilement en diluant 6 livres de bisulfite de soude commercial dans 20 gallons d'eau et en ajoutant peu à peu 1 à 2 livres d'acide chlorhydrique commercial, préalablement étendu de son volume d'eau. Les cuirs sont introduits doucement dans ce bain et on les maintient jusqu'à ce que le blanchiment soit réalisé ; il est impossible de fixer la durée de cette opération ; on peut d'ailleurs ajouter une nouvelle proportion d'acide, en se guidant pour cela sur la manière dont marche la décoloration du cuir. Le procédé de blanchiment que nous venons de décrire peut être mis en pratique dans une cuve en bois, dans une coudreuse fermée ou, enfin, dans un tambour. Lorsque les peaux sont suffisamment blanchies, on les retire et on les lave à fond avec de l'eau à 35-40° C.

171. — Le bisulfite de soude commercial se présente sous forme d'un liquide contenant de 16 à 18 pour cent de gaz sulfureux combiné avec la soude. L'addition d'acide chlorhydrique ou d'acide sulfurique au bisulfite a pour but de libérer complètement l'acide sulfureux de sa combinaison.

172. — Le blanchiment au soufre, effectué à l'étuve ou bien à l'aide de la solution, ne donne pas des résultats bien satisfaisants ; le blanc obtenu n'est pas pur, d'autre part, le cuir s'imprégnant d'une certaine quantité d'acide sulfureux, celui-ci se transforme à la longue en acide sulfurique par oxydation et attaque la fibre (voir § 156). Pour les peaux en laine, cette méthode est encore cependant universellement employée, bien que le blanc obtenu ne soit pas permanent, que la laine acquière une mollesse désagréable et un toucher rugueux, bien qu'enfin l'acide sulfureux retenu par la laine empêche d'obtenir dans la suite une teinture bien unie. Il n'y a pas lieu, cependant, de tenir compte de la dernière objection, si, comme il est habituel, les cuirs sont soumis à l'action d'une poudre blanche (blanc d'Espagne) qui neutralise l'acide sulfureux. L'avantage du traitement à l'acide sulfureux réside dans son bon marché ; pour les peaux en laine, la méthode moderne de blanchiment au peroxyde de sodium (§ 177) est bien supérieure, malheureusement son prix de revient est beaucoup plus élevé.

173. Blanchiment aux hypochlorites. — Les hypochlorites sont d'un emploi assez restreint pour le blanchiment des cuirs, en raison de la couleur jaunâtre qu'ils leur communiquent quelquefois. Ils peuvent être utilisés cependant dans le cas des peaux en laine et pour le chamois. Le premier hypochlorite préparé en vue du blanchiment fut l'Eau de Javel, qui date de 1792 et qui est constituée par un mélange de chlorure et d'hypochlorite de potassium obtenu en faisant passer un courant de chlore dans une solution concentrée de potasse du commerce. Un autre agent de blanchiment est l'Eau de Labarraque, qui apparut sur le marché vers 1820 ; c'est un mélange de chlorure et d'hypochlorite de sodium obtenu en faisant passer un courant de chlore dans une solution de soude caustique. Il est obtenu, à l'heure actuelle, par voie électrolytique.

174. — Pour le blanchiment du cuir à l'hypochlorite de sodium, on l'immerge dans une solution très diluée de ce corps, puis on le passe dans une liqueur acidifiée par l'acide sulfurique. Pour le blanchiment des peaux en laine et de la

laine elle-même, le chlorage est préférable au blanchiment au blanc d'Espagne, à tous les points de vue et, en particulier, au point de vue économique.

175. Blanchiment aux peroxydes. — Les peroxydes, employés en liqueur alcaline, doivent leur action comme agents de blanchiment à l'oxygène naissant qu'ils peuvent dégager ; l'oxygène naissant possède, en effet, une affinité beaucoup plus grande pour les matières colorantes que pour la fibre elle-même. Ils peuvent, par conséquent, être utilisés sans dangers pour les cuirs.

176. Eau oxygénée. — L'eau oxygénée est un peroxyde qui a été recommandé pour le blanchiment du cuir, mais il n'a que peu ou pas d'action sur les cuirs tannés avec des matières tannantes végétales. Son action sur les cuirs tannés à l'huile ou sur les cuirs à la formaldéhyde est beaucoup plus effective. Il présente l'inconvénient de se conserver difficilement en raison de sa décomposition lente en eau et oxygène.

177. Peroxyde de sodium. — Le peroxyde de sodium, qui est employé actuellement pour le blanchiment des fibres textiles, possède l'avantage d'être moins cher et de se conserver plus longtemps. Pour préparer la liqueur de blanchiment, on dissout le peroxyde dans l'eau, puis on ajoute de l'acide sulfurique étendu jusqu'à ce que la soude caustique qui a pris naissance soit neutralisée ; la solution renferme alors un mélange de sulfate de soude et d'eau oxygénée.

178. — Le meilleur procédé à utiliser consiste à introduire d'abord deux livres d'acide sulfurique concentré dans environ 20 gallons d'eau et à ajouter alors le peroxyde de sodium par petites portions, en agitant constamment ; on continue l'addition de peroxyde jusqu'à ce que l'acide sulfurique soit exactement neutralisé, ce dont il est facile de se rendre compte au moyen d'un morceau de papier de tournesol. La solution devra être employée immédiatement après sa préparation et les cuirs à blanchir seront immergés pendant plusieurs heures. Lorsque l'on veut traiter des peaux de chamois ou des peaux en laine, il est préférable d'ajouter à

la solution un peu de silicate de soude pour la rendre légèrement alcaline. Le blanc obtenu par le peroxyde de sodium est meilleur que celui qui est réalisé avec le soufre ; il se rapproche davantage du résultat atteint par le blanchiment au soleil. Dans le cas des peaux en laine, cette méthode donne des résultats intéressants ; cependant son prix de revient l'a empêché jusqu'à présent de se développer. Lorsque la chose est possible, les peaux en laine qui ont été traitées d'abord par la méthode au soufre peuvent, avantageusement, être soumises ensuite à l'action d'une solution faiblement alcaline d'eau oxygénée ; en opérant ainsi, non seulement on obtient un blanc plus pur, mais, en outre, l'acide sulfureux qui a été retenu par la fibre est neutralisé.

179. Blanchiment au permanganate. — Cette méthode est particulièrement applicable aux peaux de chamois. Son application aux cuirs tannés avec les matières tannantes végétales est plus restreint. Le principe de la méthode consiste dans le pouvoir d'oxydation très énergique que possède le permanganate. Pour le blanchiment des cuirs tannés à l'huile, on opère comme suit :

180. — La première opération à effectuer est le dégraissage du cuir ; tant qu'il reste de la matière grasse en excès, il est absolument impossible d'obtenir un blanc uniforme.

181. — L'élimination de la matière grasse en excès et de l'huile oxydée peut facilement être obtenue en plongeant les peaux dans une solution de 1/2 à 1 pour cent de cristaux de soude à une température d'environ 30° C. ou bien dans une solution de savon dans l'eau, à raison de 3 à 4 onces par gallon d'eau. Les peaux sont foulées avec ce liquide pendant environ une demi-heure, dans un tambour, ou bien encore elles sont constamment agitées dans une large cuve pendant une heure. Elles sont ensuite lavées à fond à l'eau tiède, à la température de 35 à 40° C., jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement purgées de savon ou de soude. Si l'on fait usage de la soude, il faut avoir bien soin de ne pas employer une liqueur dont la concentration dépasse 1 pour cent. Avec une solution plus forte, les fibres du cuir sont attendries. Avec une liqueur à 3 0/0, les marchandises sont complètement altérées.

182. — Après lavage, les peaux sont placées dans un bain renfermant :

2 onces de permanganate de potasse commercial ;
1/2 » d'acide sulfurique ;
10 gallons d'eau.

L'addition d'acide sulfurique est indispensable ; elle a pour but d'éviter l'altération qui se produit lorsque les fibres se trouvent en contact avec une solution alcaline de permanganate.

Les peaux sont maintenues dans la solution précédente pendant une heure à la température de 35° C. et en opérant de préférence dans une large cuve de bois.

183. — Lorsque les cuirs ont pris sur toute leur surface une belle couleur brune, due à un dépôt de bioxyde de manganèse provenant de la réduction du permanganate, elles sont retirées du bain, rincées à l'eau claire et plongées dans un bain d'acide sulfureux qui dissout rapidement le bioxyde de manganèse. La préparation de la solution d'acide sulfureux a été décrite précédemment (voyez § 168 à 170). Pour terminer le blanchiment, les peaux sont retirées du bain et bien lavées à l'eau claire à la température de 35 à 40° C.

184. — On peut substituer à l'acide sulfureux une solution d'hydrosulfite de soude (§ 205) ou bien une solution acidifiée d'eau oxygénée (§ 176).

185. — Quand on traite un cuir tanné avec des matières tannantes végétales, on peut employer une solution beaucoup plus faible de permanganate, par exemple 1/4 de livre pour 150 gallons d'eau. Avec des liqueurs plus concentrées, on peut déterminer l'altération du cuir.

186. — Appliqué avec soin, le blanchiment au permanganate est très précieux dans le cas des tannages de couleur foncée (hemlock, mangrove, etc.) ; il éclaircit la teinte du cuir, en la faisant passer du rouge sombre à une teinte jaune pâle. La méthode est, d'ailleurs, sans danger ; elle n'est pas très coûteuse.

187. Blanchiment au plomb. — L'expression de blanchiment au plomb est mal choisie. La couleur des cuirs traités par cette méthode n'est pas détruite, mais la couleur blanche est obtenue en déposant du sulfate de plomb sur la surface du cuir ; c'est donc plutôt un procédé de coloration pigmentaire qu'une méthode de blanchiment.

Il n'est pas nécessaire d'éclaircir la teinte des cuirs si l'on doit effectuer ultérieurement le blanchiment au plomb, mais il est bon de leur donner un bain de sumac, surtout si cette matière n'a pas été utilisée pour le tannage. Les petites particules de sumac imprégnant la peau facilitent la fixation du sulfate de plomb, qui se dépose aussi bien sur ces particules que sur la surface et sur les fibres du cuir.

188. — Après passage au sumac, les peaux à blanchir sont rincées rapidement et tournées pendant une heure dans une solution d'acétate de plomb de 1/2 à 1 0/0 préparée avec de l'eau douce. Elles sont ensuite transportées sans lavage dans un bain d'acide sulfurique étendu à 1/2 0/0 environ et agitées jusqu'à ce qu'elles aient acquis la teinte blanche recherchée. Si l'on tient à obtenir un blanc parfait, on peut renouveler l'opération en renforçant respectivement les bains d'acétate de plomb et d'acide sulfurique. Le cuir est ensuite débarrassé de l'excès d'acide par des lavages à l'eau répétés. Dans le cas des basanes persanes et du veau tanné à l'écorce, il est préférable d'effectuer le traitement à l'acétate de plomb au moyen d'un tambour tournant. Dans le cas des fleurs de moutons sciés, les deux bains doivent être donnés dans une cuve à moulinet.

189. — Dans la préparation de la solution d'acétate de plomb, il est bon d'ajouter une petite quantité d'acide acétique en vue de faciliter la dissolution du sel et pour éviter que le bain ne se trouble.

190. — Lorsque l'opération du blanchiment est terminée, si le cuir possède encore une teinte jaune désagréable, cela tient à ce que la concentration de l'un des deux bains était insuffisante. Pour rechercher quelle est la solution qui doit être renforcée, on découpe un petit échantillon sur le cuir et on le

place dans une liqueur d'acide sulfurique plus concentrée que celle dont on a fait usage précédemment ; si l'échantillon blanchit, il est évident que la solution acide qui a été utilisée pour le blanchiment était trop faible et qu'elle doit être renforcée. Si, au contraire, la teinte jaune persiste, cela tient à ce que le bain d'acétate de plomb a produit une action insuffisante.

191. — La méthode de blanchiment au plomb que nous venons de décrire est employée d'une manière courante dans le cas des fleurs de mouton et de veau qui sont utilisées comme cuirs à chapeaux et qui doivent être finies en blanc, crême, etc. Cependant, comme cette méthode n'est pas coûteuse, elle peut être employée avantageusement dans le cas des cuirs Persans, etc., qui doivent être teints en nuances très claires, actuellement à la mode pour les doublures ou pour les bandes supérieures des chaussures.

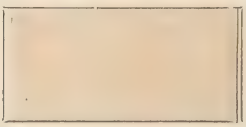
192. — La solution d'acétate de plomb la plus convenable pour 10 douzaines de fleurs de mouton est de 30 livres d'acétate pour 300 gallons d'eau. La liqueur d'acide sulfurique correspondante doit renfermer 12 livres d'acide pour 300 gallons d'eau. Les cuirs sont tournés (fig. 54) dans le bain

Fig. 54. — Cuves à moulinets pour le blanchiment au plomb.

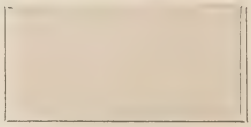
d'acétate de plomb pendant 20 minutes environ, jusqu'à ce qu'ils aient pris une teinte jaune verdâtre accusée, qui provient de la formation de tannate de plomb à la surface et à l'intérieur du cuir. Ils sont alors introduits dans le bain d'acide sulfurique qui est disposé aussi près que possible et dans lequel on les maintient jusqu'à ce qu'ils soient devenus parfaitement blancs.

193. — Les solutions ci-dessus peuvent être utilisées dans une deuxième opération sur 10 douzaines de fleurs, à condition de les renforcer respectivement avec 15 livres d'acétate de plomb et 6 livres d'acide sulfurique et ainsi de suite pour trois ou quatre passes successives de 10 douzaines. Cependant il faut éviter de se servir plus de quatre fois du même bain, car les solutions s'enrichissent en impuretés (fibres arrachées, sumac, etc.), et les cuirs peuvent être tachés.

194. — Quand la différence entre le prix de l'acétate de plomb blanc et de l'acétate de plomb brun n'est pas très grand, il est préférable de faire usage du sel le plus pur, c'est-à-dire de l'acétate blanc ou gris. Le sel brun ayant été préparé avec l'acide acétique brut (acide pyroligneux), il contient une pro-



Echantillon de Skiver tanné au sumac.



Le même après blanchiment au plomb.

portion notable de matières colorantes brunes, susceptibles de déterminer la production de taches restant visibles sur le cuir fini, comme l'auteur a pu s'en rendre compte par ses propres observations.

195. — Le blanchiment au plomb présente un certain nombre d'inconvénients, mais, jusqu'à présent, il n'existe pas de méthode donnant des résultats plus avantageux. D'un autre côté, le prix de revient de ce procédé est peu élevé.

196. — La principale objection que l'on peut faire à ce

mode de travail, c'est qu'il est nuisible à la santé des ouvriers. Un autre inconvénient provient de ce que le cuir ainsi blanchi noircit peu à peu au contact de l'air, à moins qu'il ne soit recouvert d'une couche protectrice pendant son finissage. Ce noircissement est causé par la présence de l'hydrogène sulfuré dans l'atmosphère, surtout dans les villes où il est produit par la combustion du gaz et du charbon ; l'hydrogène sulfuré se combine alors au sulfate de plomb pour donner du sulfure de plomb noir.

MACHINE POUR LE BLANCHIMENT

197. — La fig. 55 représente le schéma d'une machine qui a été récemment lancée pour le blanchiment et qui peut être avantageusement employée lorsque l'on veut plonger des marchandises lourdes dans des bains successifs soit de borax

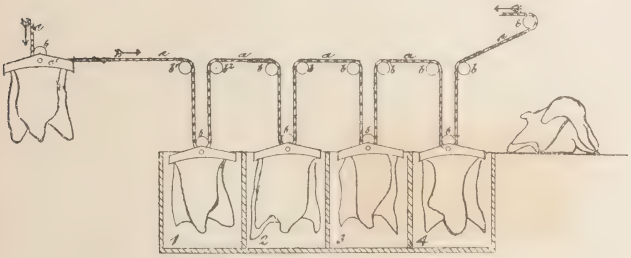


Fig. 55. — Dispositif utilisé pour le blanchiment.

ou d'acide chlorhydrique, pour améliorer la couleur du cuir, soit de permanganate de potassium ou d'acide sulfureux (183).

198. — Cette machine se compose d'une chaîne sans fin *a*,*a* dont les mailles s'engagent sur les dents des roues *b*,*b* qui sont fixées sur une charpente en bois verticale. Une deuxième chaîne sans fin, identique à la première, s'engage également sur des roues dentées fixées sur une deuxième charpente verticale, disposée en regard de la précédente. Entre les deux charpentes est placée une série de bacs longitudinaux 1, 2, 3, 4.

Parallèlement les unes aux autres et à des distances égales,

des baguettes horizontales relient les deux chaînes ; ces baguettes sont rivées de manière à pouvoir tourner librement autour de leur axe, et des porteurs auxquels sont suspendus les peaux à blanchir sont fixés sur les baguettes. Les flèches marquées sur la figure indiquent le sens du déplacement des chaînes sans fin, et l'ouvrier qui conduit la machine se tient sur la gauche où se trouve disposé le levier permettant la mise en marche ou l'arrêt.

199. — Supposons que l'on veuille effectuer une opération de blanchiment. Au moment où le travail commence, tous les porteurs sont libres. L'ouvrier commence d'abord à suspendre, par exemple, 6 peaux au porteur c', puis, au moyen du levier de commande, il met en mouvement les chaînes sans fin qui se déplacent dans le sens des flèches ; le porteur c' est entraîné d'abord jusqu'à la roue dentée b^1, puis il descend jusqu'à ce que les cuirs qu'il supporte plongent complètement dans le bac **1**. A ce moment, les chaînes sans fin s'arrêtent automatiquement ; l'ouvrier garnit alors un second porteur qui a été conduit à sa position de chargement pendant le déplacement du premier. Lorsque le deuxième porteur est garni, l'ouvrier met en mouvement les chaînes de manière à amener le premier porteur au voisinage de b^2 et le second au dessus du bac **1** ; puis, il arrête la machine pendant quelques instants pour permettre aux cuirs de s'égoutter. Lorsque l'égouttage est terminé, l'ouvrier redonne le mouvement jusqu'à ce que le premier porteur soit immergé dans le bac 2 et le deuxième dans le bac 1, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il y ait un porteur immergé dans chaque bac. Après l'arrêt nécessaire pour l'égouttage des 4 séries de cuirs, un dernier déplacement détermine la chute automatique de la charge du porteur c' sur une table située sur la droite de la machine, comme l'indique la figure.

Les porteurs ainsi débarrassés de leurs cuirs sont entraînés par les chaînes à la partie supérieure de la machine, puis ramenés vers la gauche pour être chargés à nouveau.

200. — Nous avons supposé que la machine décrite ci-dessus ne comportait que 4 bacs, mais il est bien évident qu'elle peut être construite avec un nombre quelconque de

cuves, les porteurs et les détails de disposition étant organisés en conséquence. Dans le cas d'une machine à 4 bacs, la cuve 1 peut contenir, par exemple, une liqueur alcaline, la cuve 2 une liqueur acide, enfin les cuves 3 et 4, de l'eau pour le rinçage des peaux après leur passage dans les solutions 1 et 2.

CHAPITRE III

AGENTS DE DÉMONTAGE

201. — On entend par *démontage* d'un cuir teint, l'opération qui a pour but d'éliminer sa matière colorante de manière qu'il puisse subir à nouveau la teinture.

202. — Il arrive quelquefois que la teinture d'un lot de cuirs est irrégulière, et il est alors nécessaire d'éliminer la matière colorante ; il en est de même lorsque la teinte obtenue n'est pas conforme à l'échantillon, ou bien encore lorsque l'on veut ramener exactement à la même nuance un lot de cuirs de différentes teintes.

203. — Des accidents peuvent se produire dans les ateliers de teinture les mieux réglés, et, dans le cas de malfaçon du teinturier, qui ne saurait être infaillible, il est très intéressant pour lui de pouvoir y porter remède en détruisant la première teinture défectueuse, de manière à décolorer presque complètement les cuirs et à pouvoir les teindre à nouveau.

204. **Démontage avec les alcalis faibles**. — La méthode la plus communément employée pour démonter la matière colorante des cuirs consiste à les traiter, dans un tambour tournant ou dans un rodoir, par une solution alcaline faible de soude, de savon mou, de borax ou d'un autre alcali peu énergique, en procédant comme nous l'avons indiqué précédemment (§ 133-136). Ce mode opératoire a pour effet d'éliminer la majeure partie de la matière colorante d'un grand nombre de cuirs teints ; si ce traitement est suivi d'un passage au tambour avec une infusion tiède de sumac à 45° C, une nou-

velle proportion de matière colorante est encore éliminée, surtout si l'on a fait usage d'une couleur acide pour la teinture du cuir. Cette méthode donne, dans la plupart des cas, des résultats tels qu'ils permettent de teindre à nouveau les cuirs en teintes foncées.

205. Emploi des hydrosulfites pour le démontage des cuirs teints. — L'emploi, de l'acide hydrosulfureux et des hydrosulfites pour le rongeage des matières colorantes artificielles sur fibres textiles est réalisé depuis plusieurs années; on utilise ainsi les propriétés réductrices remarquables de ces substances. A la connaissance de l'auteur, ces produits n'ont pas encore été employés pour le démontage de la matière colorante des cuirs.

206. — L'utilisation extrêmement importante des hydrosulfites dans l'impression sur étoffes a surtout été réalisée depuis quelques années, à partir du moment où les grandes manufactures de matières colorantes ont mis dans le commerce des hydrosulfites sous la forme stable. L'hydrosulfite obtenu par l'ancienne méthode, consistant à traiter le bisulfite de potassium ou de sodium par le zinc, est beaucoup trop instable et pénible à préparer pour que l'on puisse songer à l'utiliser avantageusement comme agent de démontage.

207. — Pour préparer l'hydrosulfite de zinc, on met 10 parties de poudre de zinc en suspension dans 5 parties d'eau, on ajoute quelques morceaux de glace et l'on verse doucement, en agitant constamment, 100 parties de bisulfite de soude à 26 0/0 SO^2. La température de la masse, pendant l'opération, ne doit pas s'élever au-dessus de 10° C. Lorsque l'addition, qui est effectuée par petites portions, est terminée, on continue à agiter pendant quelques minutes, puis l'on abandonne au repos. La solution claire peut alors être utilisée après avoir été convenablement étendue.

208. — On trouve actuellement sur le marché des hydrosulfites stables, parmi lesquels on peut citer :

L'hydrosulfite de la Badische Anilin und Soda Fabrik ;

L'hydrosulfite N. F. de Meister Lucius et Bruning ;

Les Hyraldites A et N de Cassella et de la Manufacture Lyonnaise ;

Les Rongalites C, CX et CW de Baeyer, tous préparés par des procédés brevetés.

209. — L'hydrosulfite de la « Badische » est obtenu par l'action du sodium métallique sur le gaz sulfureux dissous dans l'éther commercial ; on obtient donc ainsi de l'hydrosulfite de soude.

210. — L'hydrosulfite de Meister Lucius et Bruning est un produit très stable, résultant de l'action des aldéhydes, en particulier de la formaldéhyde, sur l'hydrosulfite de soude.

211. — L'auteur a fait un certain nombre d'expériences relatives à l'emploi des hydrosulfites pour le démontage de la teinture des cuirs ; il a obtenu des résultats très satisfaisants, aussi bien avec l'hydrosulfite de zinc qu'avec l'hydrosulfite de soude. Par l'emploi d'une solution convenable de ces substances, il est possible de ramener un grand nombre de cuirs teints à leur couleur primitive, sans risque d'altération pour les cuirs.

212. — En effectuant les expériences mentionnées plus haut, on a trouvé que les résultats sont meilleurs et plus rapides avec les hydrosulfites proprement dits lorsqu'on les emploie purs.

Les combinaisons aldéhydiques des hydrosulfites démontent beaucoup moins rapidement que les sels correspondants de zinc ou de soude. Avec les hyraldites, rongalites, ainsi qu'avec les hydrosulfites de Meister Lucius et Bruning, il est nécessaire d'ajouter, pour obtenir un bon résultat, de l'acide formique, de l'acide acétique ou du bisulfite de potassium ; les rongalites exigent, de préférence, l'addition d'acide formique ou d'acide acétique ; les hyraldites et les hydrosulfites de Meister Lucius et Bruning agissent plus efficacement en présence de bisulfite.

213. — Beaucoup de matières colorantes sont complète-

Matières colorantes utilisées pour la teinture du cuir	1er traitement du cuir	Résultat du 1er traitement	2e traitement du cuir	Résultat final
Brun diamine 3 G (C), teinture avec sel marin dans le bain.	Solution d'acide acétique (5 0/0) à 45°, lavage.	La matière colorante n'est pas éliminée.	Solution à 10 0/0 d'hydrosulfite à 45°C.	Matière colorante complètement démontée.
Bleu Victoria 3.314 (B. S. et S.).	»	»	»	Teinte ramenée au gris clair.
Violet méthyl 4B (Ber.).	»	Peu ou pas de matière colorante éliminée.	»	Peu ou pas de matière colorante démontée.
Magenta 4.138 (B. S. et S.)	»	Forte proportion de mat. colorante éliminée.	»	Teinte ramenée au rose pâle.
Brun Bismark 12.196 (Ber.).	»	»	»	Matière colorante complètement démontée.
Violet neutre extra (C.).	»	»	»	Teinte ramenée au rose pâle.
Safranine G extra (Ber.).	»	»	»	Couleur démontée, mais reapparaît peu à peu au contact de l'air.
Ecarlate de safranine G (B.).	»	»	»	»
Brun acide R (R. H. et S.).	Solut. froide à 1 0/0 d'ammoniaque et lavage.	Petite quantité de mat colorante éliminée.	»	Couleur complètement démontée.
Noir de naphtylamine 4B (C.).	»	»	»	»
Vert de Guinée G (Ber.).	»	»	»	Teinte ramenée au vert pâle.
Cyanol extra (C.).	»	»	»	Teinte ramenée au bleu pâle.
Erioglucine (G.).	»	»	»	»
Rouge solide A (By.).	»	Forte proportion de mat. colorante éliminée.	»	Couleur complètement démontée.
Ecarlate de cochenille RS (By.).	»	»	»	»
Vert naphtol B (C.).	»	»	»	»
Brun de Résorcine (Dahl.).	»	»	»	»
Ecarlate Palatin R (B.).	»	»	»	»
Brun de naphtylamine (B.).	»	»	»	»
Bleu marine Lanacyl B (C.).	»	»	»	»
Tartrazine (B).	»	»	»	»
Orangé G (R. H. et S.).	»	»	»	Matière colorante complètement éliminée.
Brun solide (By.).	»	»	»	»
Violet acide F (R. H. et S.).	»	»	»	Teinte ramenée au violet pâle après un traitement prolongé.
Jaune de Quinoline (By.).	»	»	»	Identique au résultat du 1er traitement.
Brun Bismark (Ber.).	Solution froide à 1 0/0	Petite quantité de mat.	»	Matière colorante complètement démontée.

Eriogluçyne (G.).	»	»	»	
Auramine II (Ber.).	»	»	»	
Chrysoïdine diamant crist. (W.).	»	»	»	
Brun Bismark 12.196 (Ber.).	»	»	»	
Oxalate double de titane et de potas.	»	»	»	
Rouge solide AV (B.).	»	»	»	
Rouge solide 21.528 (By.).	»	Matière colorante complètement démontée.	»	
Rouge cardinal J (R. H. et S.).	»	»	»	
Bordeaux extra (Ber.).	»	»	»	
Azoflavine R S (B.).	»	»	»	
Azoflavine 2R (B.).	»	»	»	
Jaune naphtol S (By.).	»	»	»	
Orangé II (B.).	»	»	»	
Brun d'anthracène acide R (By.).	»	»	»	
Ecarlate solide B (B.).	»	»	»	
Brun noisette foncé (Uer.).	»	»	»	
Bleu Bavarois DB (Ber.).	»	»	»	
Brun solide N B.).	»	»	»	
Chrysoïdine (W.).	»	»	»	
Brun de naphtylamine (B.).	»	»	»	
Brun acide (Uer.).	»	»	»	
Brun doré nouveau A_1 (C.).	»	»	»	
Brun acide L B.).	»	»	»	
Mandarine G extra (Ber.).	»	»	»	
Azofuchsine B (By.).	»	»	»	
Jaune indien R (By).	»	»	»	
Noir de naphtylamine 4B (C.).	»	»	»	
Bleu d'eau 3B (Ber.).	»	»	»	
Campêche.	»	»	»	
Campêche et fer.	»	»	»	
Ponceau (Ber.).	»	»	»	
Nigrosine L I (By.).	»	Mat. col. complet. démontée, mais revient au gris clair au contact de l'air.	»	
Induline B. E. (S. A. D. M. C.).	»	»	»	
Vert Guinée B (Ber.).	»	Teinte ram. au vert pâle.	»	
Vert clair SF. à reflet bleu (B.).	»	»	»	
Vert acide GG extra (By.).	»	»	»	
Violet acide 3BN (B.).	»	Teinte ramenée au violet pâle, mais se fonce au contact de l'air.	»	

ment éliminées du cuir par un traitement de 15 à 20 minutes dans un tambour ou une cuve avec une petite quantité d'une solution de 3 à 5 0/0 d'hydrosulfite. D'autres exigent un traitement préliminaire consistant en une courte immersion dans de l'acide acétique étendu (solution de 4 à 5 0/0), pour les couleurs basiques, ou dans une liqueur étendue et froide d'ammoniaque (de 1/4 à 1/2 0/0), pour les couleurs acides ; ce traitement a pour but d'obtenir le fond pâle nécessaire pour que la nouvelle teinture s'effectue dans de bonnes conditions. Quand le cuir a été mordancé au moyen de sels d'antimoine ou de titane, ces sels doivent être éliminés avant le démontage au moyen d'un bain étendu d'acide chlorhydrique.

214. — En raison de la grande instabilité de l'hydrosulfite de zinc et de l'hydrosulfite de soude en solution dans l'eau, il est préférable de placer d'abord les cuirs à démonter dans une quantité d'eau suffisante et d'ajouter ensuite les hydrosulfites immédiatement après leur préparation. La solution du sel de zinc ou du sel de sodium de la « Badische » perd rapidement ses propriétés réductrices, souvent après un laps de temps ne dépassant pas 15 minutes, en raison de sa transformation en bisulfite de soude par suite de l'absorption de l'oxygène de l'air. Souvent, alors même qu'il n'est pas exposé au contact de l'air, il se transforme en thiosulfate. Il résulte de là que les solutions ne devront être préparées qu'au moment de leur emploi.

215. — Dans la majeure partie des cas, un traitement préliminaire n'est pas nécessaire, en particulier si les cuirs doivent être passés au sumac avant leur deuxième teinture.

216. — Les tables qui précèdent indiquent la manière dont se comportent, vis-à-vis des agents de démontage, les cuirs teints avec les matières colorantes basiques et acides les plus communément employées.

217. — D'après l'indication de ces tables, on peut se rendre compte que, dans quelques cas, en particulier avec les Safranines, les Magenta et les Violets de méthyle, bien que l'hydrosulfite décolore le cuir, la couleur réapparaît peu à peu par exposition au contact de l'air. Il est évident que le démontage à l'hydrosulfite n'est pas à recommander dans ces conditions.

Cuir teint avec :

5 parties Ponceau 3 R B.
5 — acide sulfurique.

Echantillon teint.

Echantillon teint puis démonté avec l'hydrosulfite.

Cuir teint avec :

30 parties bleu Lanacyl marine B.
50 — acide formique.

Echantillon teint.

Le même, démonté, puis teint à nouveau avec :
Le Rouge solide O (M. L. B.)

CHAPITRE IV

MÉTHODES DE TEINTURE

218. La teinture au plongé. — La teinture au plongé est le mode de teinture le plus ancien et le plus universellement répandu, surtout en Europe. On plonge simplement les peaux dans une solution de matière colorante contenue dans un bassin ou dans tout autre récipient. Les dimensions des récipients sont d'ordinaire les suivantes :

Longueur . . .	3 pieds 6 pouces
Largeur . . .	8 pouces
Profondeur . .	9 à 10 pouces

219. — Les peaux à teindre sont d'abord mises au vent, puis assemblées par groupe de deux, chair contre chair. On prend, pour cela, deux peaux de dimensions à peu près égales, on colle les chairs l'une contre l'autre, le plus fortement possible, en passant une étire sur la fleur de la peau de dessus. Une fois accouplées, les peaux sont prêtes pour le bain de teinture.

Deux peaux seulement sont teintes en même temps. L'ouvrier, généralement un apprenti, prend les peaux par les pattes de derrière, les met dans la solution colorante, en ayant bien soin qu'elles restent toujours unies ; puis, toujours en observant le même principe, il les agite et les déplace dans la solution, soit en croix, soit en suivant le sens de la longueur. L'important est d'obtenir une nuance égale et profonde.

Le bain de teinture est renouvelé après chaque passage de deux peaux.

220. — On peut également construire un récipient comme celui qui est représenté par la figure 56 ; ce modèle, possédant une double cuvette, peut donner place à deux ouvriers.

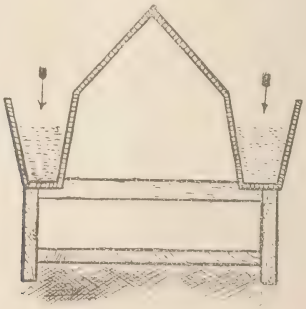


Fig. 56. — Cuves pour la teinture au plongé.

221. — La teinture au plongé est un travail assez fatiguant ; elle ne peut être employée que pour certaines spécialités de cuir, en particulier dans le cas des moutons pour cuirs à chapeau, où il importe que les chairs soient très propres et sans aucune tache. Le volume du bain doit être suffisant pour baigner la surface des peaux ; généralement, de 2 à 6 gallons sont nécessaires.

La solution de matière colorante est préparée de la façon suivante :

6 onces de colorant sont dissoutes dans un gallon d'eau ; une quantité exactement mesurée de cette solution est ensuite versée dans le bain, et celui-ci est porté à la température de 50° C. ; il faut, généralement, environ 1 pinte pour des moutons et 1 pinte 1/2 pour des veaux.

222. — La durée de la plongée des peaux est de 5 minutes ; on préconise, dans ce cas, l'emploi des matières colorantes basiques, qui teignent plus rapidement que les autres.

223. — La méthode au plongé est très imparfaite, en raison de sa lenteur, du prix de la main-d'œuvre et des matières employées. Dans la pratique, il est la plupart du temps impossible de remonter le bain colorant durant la teinture ;

il y a perte de produit. Il faut employer des liqueurs de concentration assez forte pour obtenir une teinte suffisante et montant en quelques minutes, car les peaux ne peuvent séjourner trop longtemps dans les bains.

En somme, nous devons considérer cette première méthode comme devant être employée dans le cas où les autres méthodes ne peuvent être appliquées.

224. Méthode de teinture au baquet. — On vient de voir que la méthode au plongé n'est guère recommandable. Comme principe, la méthode au baquet et la méthode au plongé sont identiques. Elles diffèrent dans l'application.

La teinture au baquet est très ancienne ; cependant elle est encore utilisée dans un assez grand nombre d'usines.

225. — Les peaux, de même que dans la méthode au plongé, sont unies par paire, de façon à économiser autant que possible la matière colorante et à préserver la chair. Si on le peut, on les met par paires la veille et on les laisse sur un chevalet pendant la nuit ; le lendemain, elles sont collées d'une façon plus parfaite l'une contre l'autre. Si l'on n'opère pas ainsi, les peaux ont une tendance à se séparer dans le bain de teinture.

226. — Pour pratiquer la teinture au baquet, on fait usage d'un récipient, généralement en bois, de forme rectangulaire, de 4 pieds 6 pouces de long sur 3 pieds 6 pouces de large et 9 à 10 pouces de profondeur. Ces dimensions conviennent pour les chèvres sumac, les rouans, les skivers de taille moyenne. Pour les veaux, on augmente généralement les dimensions : 5 pieds 6 pouces de long, 4 pieds de large et 12 pouces de profondeur.

227. — Le lot de peaux à teindre (un lot se compose généralement de 3 douzaines de peaux au maximum) est mis entre les mains de deux jeunes apprentis. Ils placent les peaux en pile à l'une des extrémités du baquet, puis, l'un d'eux prenant les pattes de devant, l'autre celles de derrière, ils plongent les peaux lentement dans le bain de teinture et les placent ensuite à l'autre extrémité du baquet. La quantité de matière

colorante que l'on considère comme suffisante pour le lot est dissoute au préalable et la moitié de la solution environ, avec la quantité d'eau chaude nécessaire, est versée dans le baquet. Le bain, au début, est généralement à la température de 55° C. (131° F.). La température, par suite de l'immersion des peaux froides, s'abaisse et revient à 46° C.

228. — Aussitôt que les peaux sont introduites dans le bain, on commence à les mettre en mouvement. Les deux apprentis, placés à chacune des extrémités du baquet, prennent les peaux paire par paire, une main fixée aux pattes de derrière et l'autre à la partie moyenne des flancs ; ils plongent la paire de peaux dans le liquide puis la retournent de façon à placer en dessus la peau qui était en dessous et réciproquement. Ils font passer ensuite les peaux à l'autre extrémité du baquet. On traite la paire suivante de la même façon et ainsi de suite jusqu'à la dernière paire. Telle est la façon d'opérer pour le premier tour.

Le second tour suit immédiatement et est effectué de la même façon. On continue ainsi jusqu'à ce que le lot entier possède la teinte demandée ; dix ou douze tours sont généralement nécessaires. On opère d'ordinaire une addition de colorant durant les différentes opérations.

Cette méthode ne peut être naturellement adoptée que dans le cas d'un petit lot de peaux (une douzaine par exemple), en raison du danger qu'il y a à abandonner les dernières peaux de la pile trop longtemps sans être changées de place. Lorsque l'on a affaire à un lot de peaux plus important, on utilise la méthode indiquée plus loin, au paragraphe 230.

229. — Il existe une autre méthode, dans laquelle on emploie un baquet de plus faibles dimensions : elle est destinée à la teinture de peaux plus petites. Les peaux sont déplacées de la base de la pile vers le haut. L'opération est répétée à nouveau avec les peaux situées au bas de la pile. Le procédé est continué de la sorte et consiste en 10 à 12 passages dans la liqueur en commençant toujours par la base de la pile. Au moment où l'on plonge une paire dans le bain, on la retourne avant de la remettre sur le haut. Nous répétons que ce procédé n'est utilisé que pour des peaux de petites dimensions.

230. — Voici une méthode de travail à adopter lorsque, comme cela se présente dans la plupart des cas, le lot de peaux est trop lourd pour permettre de prendre les peaux de base.

La paire de peaux qui se trouve en dessus est levée, mise dans le bain et placée à la droite du baquet ; la paire qui suit est traitée de la même façon et ainsi de suite, jusqu'à ce que le quart environ du lot entier soit traité. Le paquet de gauche est ainsi allégé d'un quart ; il est alors possible de saisir la paire de base et de la mettre en couleur ; on la dépose à droite. On continue de la même manière avec le reste du lot, en prenant toujours les peaux de base. On traite la nouvelle pile formée comme précédemment et on poursuit jusqu'à obtention d'une teinte uniforme dans tout le lot.

231. — La méthode au baquet possède un grand avantage (dans le cas des teintures sur échantillon) car les peaux sont toujours observées par l'opérateur ; mais elle présente, d'autre part, des défauts sérieux. Pour conserver les peaux de façon constante en mouvement, la main-d'œuvre est considérable ; en outre, les peaux étant exposées à l'air à chaque opération, le bain se refroidit assez rapidement et la fixation de matière colorante devient assez lente, surtout à la fin.

Ajoutons que la méthode n'est pas économique, car la liqueur restant après la teinture d'un lot de peaux renferme encore, dans la majorité des cas, une certaine quantité de matière colorante.

232. — Les baquets à couleur sont parfois recouverts de feuilles de cuivre ; nous ne recommandons cependant pas les baquets de cuivre, surtout si les matières employées sont acides. L'addition d'acide, qui est nécessaire avec les matières colorantes acides, donne lieu à une dissolution de certaines impuretés du cuivre ; il en résulte un effet désastreux sur les peaux et sur les nuances.

233. Méthode à deux baquets. — Lorsque l'on veut des couleurs solides, on utilise le procédé à deux baquets, qui est fréquemment employé sur le Continent, tandis que la méthode que nous décrivons ci-dessus est appelée *méthode anglaise*.

Les peaux à teindre par le procédé au baquet double sont d'abord partagées en lots de quantité convenable et mises par deux, chair contre chair. Supposons qu'on ait formé quatre lots. La solution concentrée de la matière colorante est préparée comme d'ordinaire, la quantité de solution étant égale à 4 ou 5 pintes par lot à teindre. Dans le cas choisi ici, où nous avons formé quatre lots, il faudrait de 16 à 20 pintes : supposons 19 pintes.

234. — On emploie pour la teinture deux baquets, construits suivant les dimensions données plus haut (226), un peu moins larges cependant. Trois bains sont préparés avec de l'eau chaude ; chacun est suffisant pour le traitement d'un des lots de peaux ; une des liqueurs contient une pinte de la solution, la deuxième deux et la troisième le quart de ce qui reste de la solution, soit 4 pintes. Appelons ces liqueurs respectivement bain faible, bain moyen et bain fort.

Le bain faible est versé dans un des baquets, le bain moyen dans l'autre. Un lot de peaux est travaillé dans le bain faible comme dans la précédente méthode, puis, de même, dans le bain moyen. Le travail des peaux dans le bain faible a privé celui-ci de sa matière colorante : on le rejette ; dans le baquet vide on verse alors le bain fort et on y travaille les peaux, ce qui parfait leur teinture.

235. — Le bain faible privé de sa couleur a donc été jeté, mais le bain moyen, par suite du passage des peaux, a perdu beaucoup de son intensité et est devenu à peu près l'équivalent du bain faible. Dans le même ordre d'idées, le passage des peaux dans la liqueur forte a diminué sa teneur en matière colorante et l'a transformée en bain moyen.

Le deuxième lot de peaux est traité successivement à travers ces deux bains, l'un faible, l'autre moyen. Le bain faible est jeté ainsi que dans le traitement du premier lot ; on verse dans le baquet vide un bain fort préparé de nouveau au moyen de quatre pintes de la solution ; il sert à terminer la teinture du deuxième lot.

236. — Ce bain fort vient d'être transformé en bain moyen, le bain moyen est devenu bain faible. Le troisième lot est

maintenant passé par ces deux liqueurs, le bain faible est jeté et remplacé par un concentré qui parfait la teinture et que l'on prépare au moyen de quatre pintes de la solution concentrée.

237. — Quatre pintes de la solution concentrée restent inutilisées, elles servent maintenant à former le bain fort pour le quatrième lot, les deux premiers bains étant constitués par les deux derniers du lot précédent et ainsi de suite.

238. — La température ordinaire des différents bains de teinture est de 45 à 50° C. ; la durée du séjour des peaux dans chaque bain varie de cinq à dix minutes.

239. — Le procédé que nous venons de mentionner consiste en une concentration progressive des bains de teinture ; on débute par une faible concentration et on termine par un bain plus concentré que celui qui est employé dans le cas de la méthode anglaise.

Le dernier bain chaud concentré donne toujours une teinte pleine, égale et profonde, que la méthode anglaise fournit difficilement. Disons de plus que cette méthode économise singulièrement la matière colorante et que les peaux sont toujours soumises à l'observation de l'opérateur.

240. — On peut facilement calculer la quantité de solution colorante à préparer d'après le nombre de lots de peaux à teindre et l'exprimer en pintes. Le nombre de lots était, dans le cas précédent, égal à quatre ; on avait préparé 19 pintes de solution, c'est-à-dire 4 pintes de solution pour la liqueur concentrée de chaque lot et un supplément de 3 pintes en plus pour les liqueurs faibles et moyennes du premier lot.

S'il y avait six lots de peaux, on compterait encore quatre pintes pour chaque bain fort, de telle sorte qu'il faudrait préparer, en tout, trois gallons 1/2 de solution environ.

S'il y avait sept lots de peaux il faudrait compter quatre gallons.

241. — Lorsque cette méthode est employée, il faut, autant que possible, ne prendre que des matières colorantes

simples. Dans le cas de mélange, on obtient toujours des variations considérables sur les différents lots de peaux, car chaque matière colorante a des propriétés particulières et une affinité spéciale pour le cuir. Lorsqu'un premier lot de peaux a été teint, les conditions de teinture changent pour le deuxième lot.

242. Teinture au moulin à palettes. — Le moulin à palettes est construit généralement en bois ; il se compose d'un bassin destiné à renfermer la solution colorante et d'une roue munie de lames ou palettes. La roue est disposée à la partie supérieure de la cuve, de façon que, sous l'action des lames qui tournent et qui s'enfoncent dans la

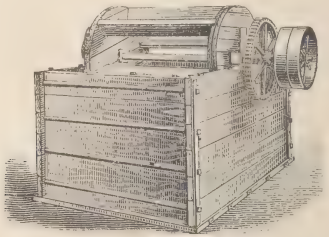


Fig. 57. — Moulin à palettes.

partie supérieure du liquide, il y ait un courant établi (voir les fig. 54, 57, 58, 59).

243. — Il existe trois modèles de moulin à palettes. Le premier présente beaucoup de désavantages ; le deuxième moins ; le troisième est un très bon modèle. Le modèle le plus mauvais est celui dans lequel la cuve a ses parois à angle droit (fig. 57) ; les palettes sont fixées sur la partie supérieure de la caisse qui est construite en bois ; le courant qu'elles établissent ne réussit pas à entraîner les portions de liqueur en contact avec les coins de la cuve, et la liqueur séjourne sans être agitée.

Il résulte de là que, si une peau (et ceci arrive souvent) pénètre dans un coin de l'appareil, elle y séjourne et la teinture s'opère d'une façon non uniforme. Ce modèle de moulin

impose toujours une agitation au moyen d'une perche de bois, agitation ayant pour but de ramener les peaux dans le courant ; une surveillance continuelle de l'appareil est donc nécessaire. La figure 57 nous montre un moulin avec une roue et un pignon pour réduire la vitesse ; cette addition n'est nullement nécessaire, sauf dans le cas où l'arbre de commande tourne très rapidement.

244. — La méthode de teinture au moulin est employée couramment pour les moutons, les chèvres, les chèvres de

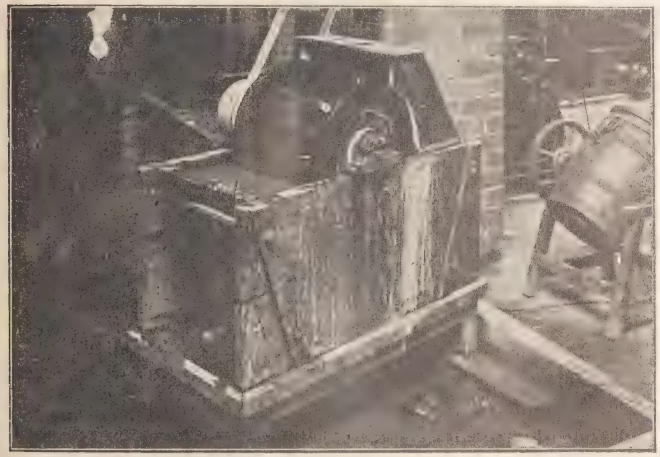


Fig. 58. — Moulin à palettes.

Perse, etc... Le meilleur procédé, surtout dans le cas de grosses quantités de peaux, consiste à placer d'abord les peaux dans le moulin rempli d'eau chauffée à la température de 55° C. ; la température de 55° descend à 45-50° par suite de l'introduction des peaux froides. Immédiatement après l'introduction des peaux, on effectue l'addition d'une première quantité de liqueur colorante que l'on fait suivre d'autres additions, à intervalles réguliers.

245. — Le procédé que nous venons d'exposer est certainement bien préférable au procédé ordinaire, dans lequel on

prépare le bain de matière colorante dans le moulin, on met en marche et on introduit enfin les peaux. Il s'écoule toujours un espace de plusieurs minutes avant que toutes les peaux soient

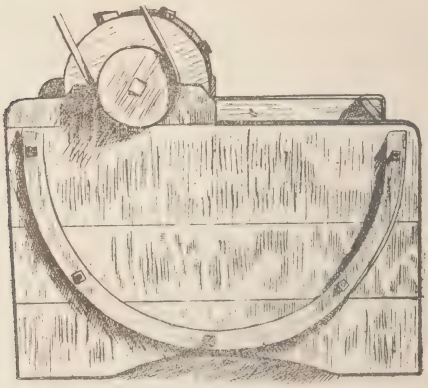


Fig. 59. — Moulin à palettes.

introduites dans le moulin, surtout si la quantité est de douze douzaines ou plus. Les peaux introduites les premières, avant que le courant établi dans la liqueur soit capable de toutes les entraîner, présentent parfois des différences de couleur par rapport à l'ensemble du lot, lorsqu'il est teint, et parfois dans une même peau. Il est évident que l'uniformité de diffusion de la matière colorante dans l'eau est troublée chaque fois que l'on introduit une nouvelle peau.

216. — La fig. 60 montre un dispositif qui permet d'ajouter la solution concentrée de matière colorante dans le bain, tandis que le moulin tourne, sans qu'il y ait aucun danger de tacher les peaux. Ce dispositif consiste en un récipient muni d'un fond percé, disposé derrière le moulin. L'avantage de cette méthode est que la liqueur colorante se diffuse progressivement dans le bain ; cette liqueur concentrée ne se trouve donc pas en contact immédiat avec les peaux. Par la méthode ordinaire, dans laquelle on verse la solution de teinture à la partie supérieure du moulin, il y a toujours un danger à crain-

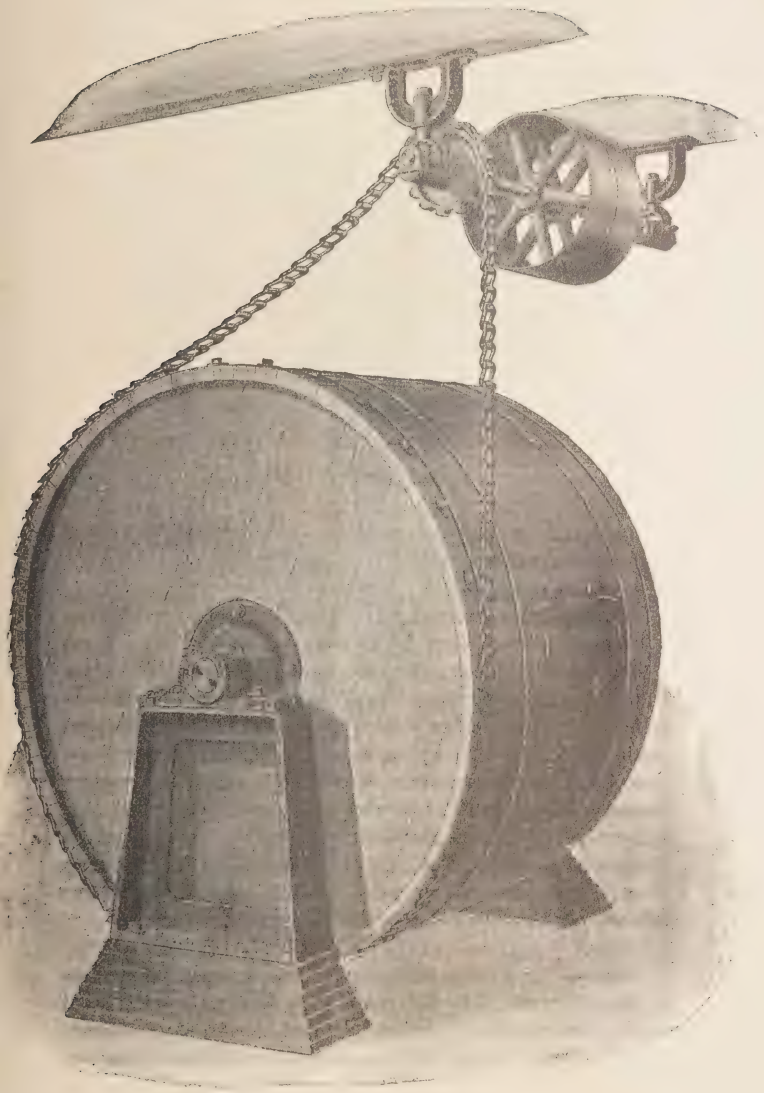


Fig. 59*a*. — Tonneau à teindre.

dre, c'est de tacher une ou deux peaux ; si la couleur pénètre dans le liquide par un tuyau débouchant en un coin, il est tou-

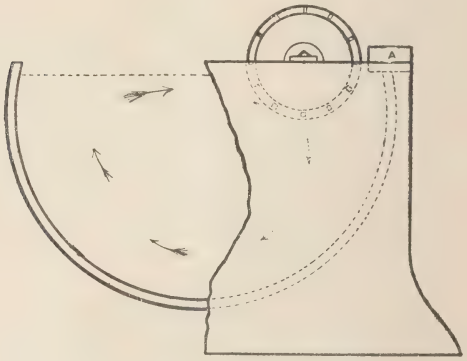


Fig. 60. — Moulin à palettes.

jours possible qu'une peau se prenne à l'extrémité du tuyau et soit entièrement tachée.

247. — Dans un autre genre de moulin à palettes, la roue est montée suivant l'axe de la cuve hémicylindrique. Cette forme est légèrement préférable à celle de la fig. 57. Il est inutile de faire une figure pour la représenter. Le bassin hémi-cylindrique utilisé dans ce genre de moulin ne représente, en réalité, qu'une faible portion de cylindre et il est bas. Cette forme est vicieuse en ce qu'il y a danger à voir les peaux gagner la partie située en arrière du moulin et y séjourner ; le courant établi dans la liqueur est toujours en grande partie devant les palettes : l'agitation est beaucoup plus faible derrière. Avec cette forme de moulin, il faut une attention continuelle de la part de l'ouvrier teinturier.

248. — Un moulin bien construit ne doit pas exiger d'attention spéciale ; il ne doit pas y avoir de travail perdu et les peaux, continuellement en mouvement, décrivent une circonférence. Nous savons, par expérience, que dans le système de moulin donnant les meilleurs résultats, le bassin pour la

matière colorante est un demi-cylindre (fig. 59 et 60). La roue est placée en arrière de la ligne centrale, comme le montre la figure, et plongée assez profondément dans le liquide ; un courant s'établit (voir fig. 60) dans le sens de la flèche. Les palettes prennent les peaux à mesure qu'elles passent et les forcent à accomplir leur mouvement de rotation. Le moulin peut affecter une forme rectangulaire (fig. 58), mais, dans ce cas, les extrémités doivent présenter une inclinaison dirigée vers l'intérieur à partir du haut, ou bien encore les coins intérieurs du fond doivent être pleins et arrondis ; le rectangle devient alors presque un demi-cylindre. Dans les figures 57, 58, 60, le devant est à gauche ; dans la fig. 59 il est à droite.

249. — La solution contenue dans le moulin peut être chauffée durant l'opération de teinture par un tuyau de vapeur pénétrant par la partie inférieure et arrivant dans un faux-fond.

250. — Lorsqu'un moulin est bien construit, il n'y a pas besoin d'un homme pour maintenir les peaux en mouvement. La teinture au moulin donne toujours une nuance plus égale que la teinture au baquet. Comparée à la teinture au plongé et à la teinture au tonneau, cette méthode présente certains inconvénients ; le plus important à signaler est assurément la perte de couleur. La méthode au moulin exige une quantité plus grande de matière colorante que les autres méthodes ; en effet, le bain doit être assez chargé en matière colorante et il n'est pas épuisé pendant la teinture, car il doit toujours être maintenu à la même concentration. Un autre inconvénient est que la chair est teinte en même temps que la fleur, ce qui n'est pas toujours nécessaire. Enfin, à moins que le bain de teinture ne soit maintenu à une température égale grâce à un tuyau de vapeur, le bain refroidit rapidement, en raison de l'exposition à l'air et de l'agitation continuelle du liquide.

Cependant, la méthode au moulin permet d'examiner les peaux durant la marche de l'opération sans arrêter l'appareil, en outre, avantage très important dans le cas des peaux lourdes comme le veau, le grain ne monte pas.

251. — Sur la fig. 61 on peut voir un moulin à palettes double ; un seul ne permet pas d'agiter deux liqueurs.

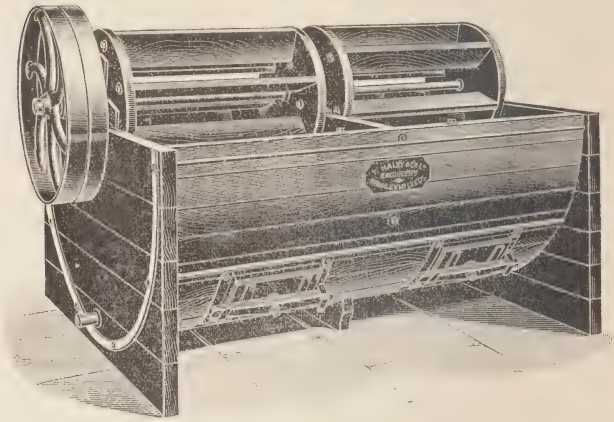


Fig. 61. — Moulin à palettes double.

252. — La fig. 62 représente une batterie de six moulins ; d'ailleurs, le nombre peut être illimité ; l'ensemble peut être conduit par une seule poulie.

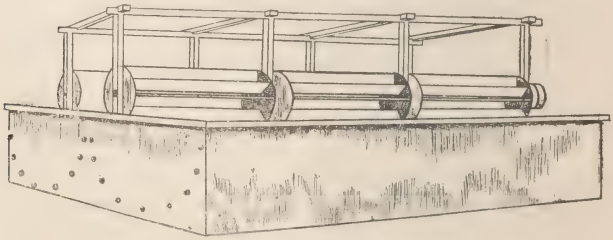


Fig. 62. — Batterie de six moulins à palettes.

253. **Teinture au tonneau**. — Un tonneau de teinture se compose d'une grande caisse, le plus souvent de bois, tournant au moyen d'un axe reposant sur deux supports solidement assujettis au sol. Ses dimensions doivent être suffi-

santes pour permettre aux peaux de tourner librement dans la solution de matière colorante. Il existe de nombreuses dimensions de tonneaux ; en Angleterre, la forme la plus généralement adoptée rappelle celle d'une « grosse caisse », c'est-à-dire celle d'un cylindre aplati. Le corps du cylindre se compose de douves comme un tonneau ordinaire ; l'axe correspond aux milieux des faces latérales.

Sur le Continent, on semble préférer des tonneaux de forme carrée ou polygonale. A l'intérieur et de travers, à égales distances et fixées aux douves, se trouvent disposées des rangées de chevilles ou des planchettes étroites. L'introduction des peaux et leur sortie s'opère au moyen d'une porte à fermeture hermétique.

L'axe est, ou doit être, creux.

254. — Les phénomènes qui se passent durant une teinture au tonneau sont identiques, quel que soit le modèle.

Les peaux, par suite de la rotation, sont alternativement plongées et ressorties de la solution colorante. L'axe creux est évidemment très utile ; s'il n'existe pas, les peaux doivent, de toute nécessité, être traitées à partir du début par la solution forte de la matière colorante. Dans le cas d'un tonneau muni d'un axe creux, l'opération commence dans l'eau et la matière colorante est ajoutée peu à peu par l'axe ; on obtient ainsi plus d'égalité dans la nuance. Les peaux sont travaillées dans une solution faible, au moment où elles sont avides de couleur, et la solution est renforcée à mesure que l'absorption s'opère moins rapidement. Comme le tonneau tourne, les palettes ou les chevilles s'emparent des peaux et les sortent de la solution ; mais, la rotation continuant, les peaux retombent en arrière dans la solution en abandonnant les chevilles qui montent encore plus haut. Cette action alternative de sortie et de rentrée dans le liquide continue tant que dure la rotation du tonneau. Il est préférable de garnir l'appareil de planches ou palettes dépassant plutôt que de chevilles ; celles-ci présentent parfois l'inconvénient d'endommager les peaux.

255. — Lorsqu'on choisit un tonneau pour la teinture, un des points essentiels est la position que l'on désire donner à

la porte. La porte d'un tonneau cylindrique court, comme celui de la fig. 64, est située ordinairement sur l'une des parois latérales, près de la périphérie ; quelquefois, elle est pratiquée sur la périphérie du cylindre (fig. 59*a* et 70).

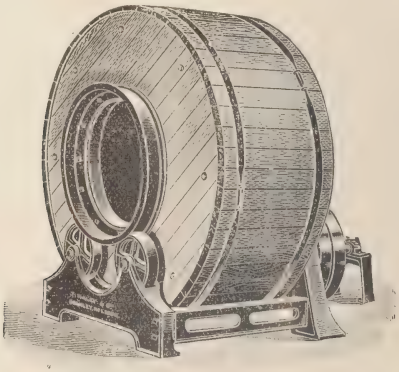


Fig. 63. — Tonneau à teindre à ouverture latérale centrale.

La figure 64 montre un tonneau à deux portes, mais ce modèle n'est convenable que dans le cas où le tonneau n'est pas à axe creux. Avec la porte située sur un des fonds, près de la périphérie, la mise des peaux au tonneau présente un grand inconvénient, surtout si les peaux doivent être placées sur les côtés : l'ouvrier doit alors entrer le buste dans le tonneau.

Le chargement d'un pareil tonneau prend un temps considérable lorsqu'on est en présence de lots importants de peaux ; en outre, l'ouvrier est continuellement en danger, puisque le tonneau est mû par une courroie ; si la machine se mettait en marche, l'ouvrier serait broyé entre le tonneau et les piliers.

Des deux positions mentionnées pour la porte, la meilleure est celle où la porte est disposée dans le corps douvé du tonneau (voir chacune des figures). Cette dernière position présente cependant des inconvénients ; il y a toujours un certain danger pour l'ouvrier qui charge un tonneau ; en outre, il est très difficile d'éviter le coulage durant la

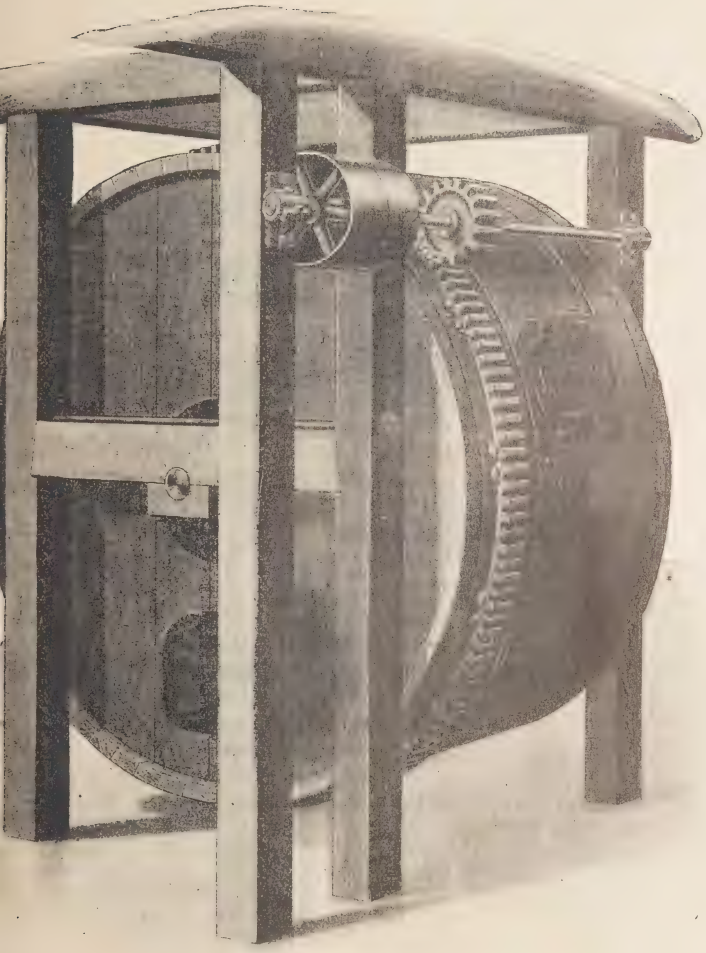


Fig. 64. — Tonneau à deux portes.

rotation. Pour parer au coulage, un fabricant a préconisé l'emploi de portes en partie métalliques, et il munit le tonneau d'un cadre métallique dans lequel la porte trouve juste sa place ; mais les portes métalliques sont incommodes à manœuvrer et leur poids nuit au bon équilibre du tonneau : pour les mettre en place, il est nécessaire d'avoir deux hommes de peine.

256. — La meilleure place pour une porte est le centre d'une des faces latérales du tonneau, cela dans le cas où la fermeture n'a pas besoin d'être absolument hermétique car il n'y a toujours que peu de coulage, même si le tonneau tourne sans sa porte. La figure 63 montre un spécimen de tonneau à ouverture centrale. Ce modèle permet d'avoir une grande ouverture qui rend le tonneau facile à vider et offre moins de danger pour l'ouvrier. La porte doit être assez légère pour qu'un homme seul puisse l'enlever ou la remettre en place pendant que le tonneau tourne. Ce genre d'ouverture permet de suivre plus facilement les phases de la teinture. Le tonneau possède ainsi les avantages du baquet (méthode au plongé) et du moulin à palettes. Nous donnerons plus loin la description de deux portes de ce genre mais nous commencerons par la description du tonneau lui-même.

257. — L'ouverture du tonneau est entourée d'un double anneau en fer. Du même côté sont disposées deux poulies sur lesquelles tourne l'ouverture du tonneau. La mise en marche s'effectue de l'autre côté, au moyen de poulies agissant sur une roue fixée à l'axe du tonneau. Le tonneau tourne ainsi, d'un côté, sur les deux poulies à friction et de l'autre sur un axe court fixé sur le centre.

258. — Les figures 70 et 72 nous montrent des tonneaux avec les portes placées dans la partie cylindrique et ressemblant en cela aux tonneaux des fig. 59 et 64. Dans la dernière, le cadre supportant l'appareil est de bois. Dans les fig. 59 *a*, 70 et 72, le cadre est en fer. L'axe de la figure 59 *a* peut tourner dans des coussinets reposant sur des chaises métalliques. Les deux figures 70 et 72 montrent la façon dont le tonneau est actionné : une roue dentée fixée sur le tonneau et une pou-

lie dentée, fixée sur le même arbre que la poulie de commande, lui communiquent le mouvement.

Sur la fig. 64, le mode d'actionnement du tonneau est tout différent. Ce sont deux poulies dentées : l'une, petite, sur l'arbre moteur, l'autre, plus grande, faisant le tour du tonneau.

La fig. 59 *a* nous montre un modèle de tonneau muni de son cercle denté et actionné par une grande chaîne.

Les modèles 70 et 72 conviennent pour des tonneaux à porte centrale (fig. 63).

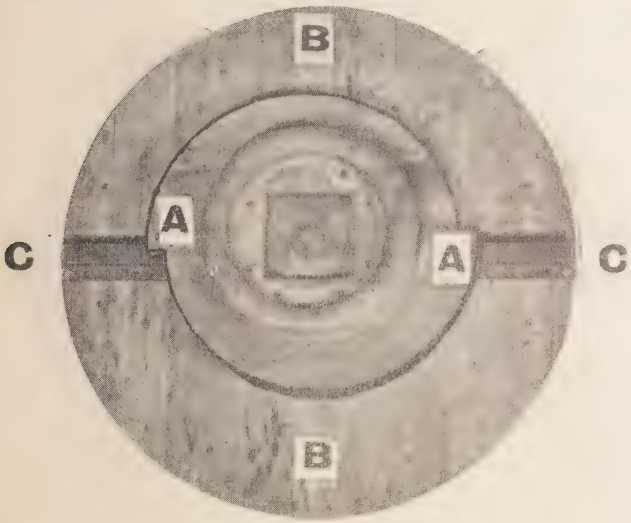


Fig. 65. — Porte du tonneau de Ley.

Le tonneau à chaîne est utilisé dans le cas d'un atelier trop étroit, pour l'installation dans un coin, par exemple.

259. — Nous arrivons maintenant à la porte du tonneau (porte du tonneau de Ley). L'auteur a déjà décrit ce modèle de porte dans son opuscule « Du tonneau à teindre le cuir ». Le modèle de fermeture de M. Ley est l'objet d'un brevet. La porte est en bois, de 2 pieds de diamètre et d'un poids d'environ 18 livres (Voir fig. 65).

260. — Elle est composée de deux parties B et A ayant un

certain jeu circulaire l'une sur l'autre. Une cheville centrale sert d'axe commun aux deux parties. La partie B, dont on voit l'extérieur, est fixée sur le tonneau. CC sont des pênes à ressort fixés sur la partie extérieure de B. Une roue que l'on peut manier avec les deux mains est attachée à la partie A de la porte. Deux cames sont fixées sur la périphérie de A. A chacune des cames correspond un pêne à ressort, et lorsque les différentes pièces sont dans leurs positions normales, chacun des pênes est logé dans la came correspondante ; les extrémités des pênes à ressort C dépassent le bord de B et sont maintenues comme le ressort d'une serrure ordinaire.

Autour de l'ouverture, à l'intérieur du tonneau, est fixé un rebord circulaire.

261. — La manipulation de cette porte se fait de la façon suivante : Prenant la roue avec les deux mains, l'ouvrier fait tourner la porte dans la cavité qu'elle occupe. Les extrémités obliques des pênes viennent se placer en face des parties creuses de la pièce A ; elles cèdent et reprennent leur place (ainsi que le fait la serrure d'une porte ordinaire).

Fig. 66. — Tonneau à porte centrale.

La porte est maintenant fixée et tourne avec le tonneau suivant le sens des aiguilles d'une montre. Lorsque l'opérateur désire enlever la porte il saisit la roue avec les deux mains en arrêtant le mouvement de A.

La partie B continue à tourner, les pènes fixés sur B tournent avec cette partie de la porte ; ils glissent contre les angles des cames et en sortent. La porte devient libre par ce fait et il n'y a plus qu'à la tirer. Dans le cas où l'opérateur laisserait la porte sur le tonneau, la porte tomberait. Après avoir enlevé la porte, l'opérateur fait tourner de nouveau la partie A sur la partie B, dans le sens des aiguilles d'une montre ; la porte est ainsi prête à refermer le tonneau.

262. — Un autre modèle de porte centrale (fig. 66), également déplaçable et replaçable sans arrêt du tonneau, a été préconisé par MM. Farrar et Young. La porte est légère, faite de bois et de métal ou entièrement d'aluminium. Elle s'attache au tonneau au moyen de 4 boulons métalliques et elle est munie de 2 poignées légères qui servent à l'enlever ou à la remettre en place.

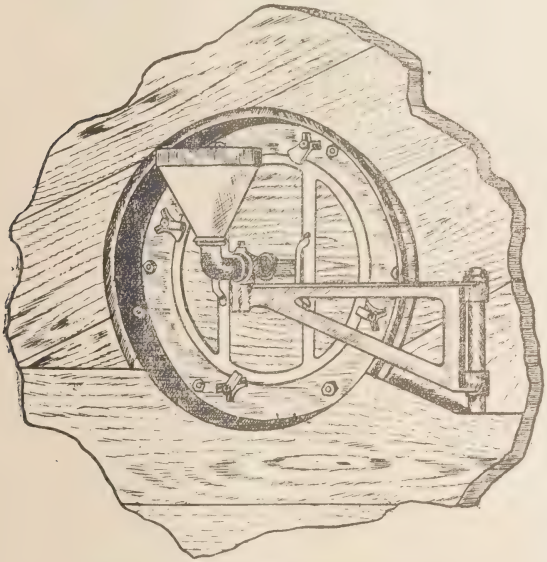


Fig. 67. — Porte centrale avec axe à entonnoir.

263. — L'axe creux dont les tonneaux doivent être munis, dans le cas de tonneaux à porte centrale, est fixé sur l'une des

faces circulaires, et l'introduction de liqueur ou de matière colorante dans ces tonneaux s'opère au moyen d'un tuyau placé au centre de la porte ; le tonneau et la porte tournent autour du tuyau qui reste immobile.

264. — La fig. 67 montre un dispositif pour introduire les matières dans le tonneau sans l'ouvrir. Il se compose d'un entonnoir et d'un tuyau qui traverse le centre de la porte. L'entonnoir et le tuyau peuvent être détachés de la porte, quand on le désire, au moyen d'une applique qui agit sur l'axe. La porte entière peut être retirée en même temps que l'entonnoir et son tuyau. Elle peut en être également indépendante.

265. — L'introduction des liqueurs dans le tonneau se fait ordinairement par l'axe creux au moyen d'un tuyau communiquant avec une sorte de caisse en bois placée dans une

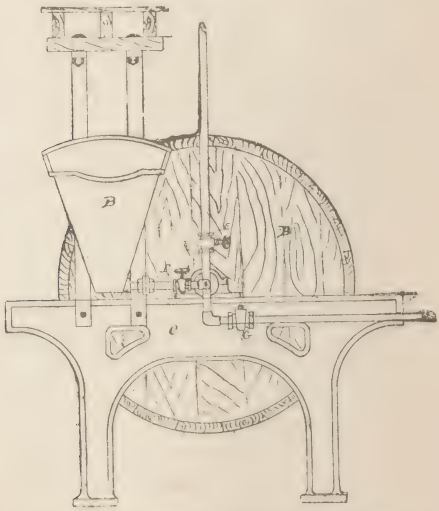


Fig. 68. — Tonneau à teindre avec axe creux.

position convenable à l'extérieur du tonneau. Cette caisse en bois envoie la solution de matière colorante dans le tonneau

(voir au n° 264 l'introduction des liqueurs dans un tonneau à porte centrale).

266. — La fig. 68 montre un dispositif convenable pour introduire les liqueurs par l'axe creux d'un tonneau. Il consiste en une boîte ou trémie B et deux tuyaux E et G munis de robinets. L'un E est en relation directe avec une source d'eau chaude ou de vapeur, l'autre G fait arriver de l'eau froide.

Le tonneau peut ainsi être alimenté par l'axe creux et recevoir la quantité d'eau à la température demandée et la solution de matière colorante.

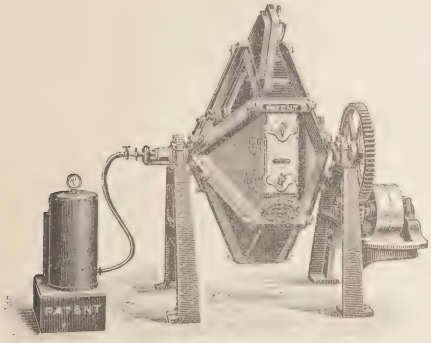


Fig. 69. — Tonneau à teindre avec injection sous pression.

267. — La fig. 69 nous montre un moyen d'introduire des substances dans le tonneau autrement que par une caisse ou par un entonnoir. C'est une invention assez ingénieuse que l'auteur a pu essayer dans son laboratoire. La solution de matière colorante ou autre est soumise à une pression qui l'envoie dans le tonneau sous forme d'une pluie fine ; on commence par pomper à la main la liqueur dans le cylindre placé à gauche de la figure jusqu'à ce que le niveau marque une pression de 45 livres par pouce carré. Le cylindre est mis en communication avec le tonneau au moyen d'un tube recourbé. Le contenu du cylindre est envoyé en pluie fine dans le tonneau en mouvement. Cette distribution en pluie permet de répandre plus uniformément la liqueur dans le

tonneau. Le robinet permet d'ajouter les solutions en aussi petites quantités que l'on veut.

268. — L'auteur pense que cette distribution en pluie peut rendre de grands services dans la nourriture des cuirs (voir le chapitre XII) : la liqueur grasse est en quelque sorte à nouveau émulsionnée par son passage à travers une plaque percée de trous fins. Une *fat-liquor*, même mal émulsionnée, est toujours bien distribuée par cette méthode.

269. — Il est évident que les tonneaux possédant la porte au centre de l'un des fonds ne permettent pas de traiter autant de peaux, dans une opération, que les tonneaux qui ont une porte placée dans les douves. Les tonneaux à porte centrale sont à recommander lorsqu'il faut teindre sur échantillon. Un tonneau à porte dans les douves peut être chargé de l'étage supérieure par une trappe pratiquée dans le plafond. Lorsqu'on traite une grande quantité de peaux, il est

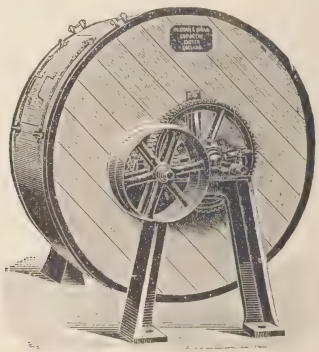


Fig. 70. — Tonneau à teindre..

véritablement économique de pouvoir placer les dérayeurs au premier étage et les tonneaux au rez-de-chaussée. On accouple le tonneau et sa dérayeuse, et les peaux dérayées tombent par une trappe dans leur tonneau, la porte du tonneau s'arrêtant devant la trappe.

270. **Autres types de tonneaux**. — Les fig. 69 et 71

représentent un tonneau que l'on emploie lorsque les peaux doivent subir un traitement plus énergique que celui qu'on leur fait subir ordinairement avec le tonneau cylindrique. Tel est le cas lorsqu'on traite des peaux dures ou bien des peaux pour ganterie ou pour mégis, demandant une compression ou un foulonnage prolongés. Les côtés du tonneau en forme de coins retiennent les paquets de peaux durant une grande partie de chaque révolution ; les peaux deviennent assez molles pour tomber seulement lorsqu'elles ont atteint la plus grande hauteur du tonneau ; les couches supérieures de mar-

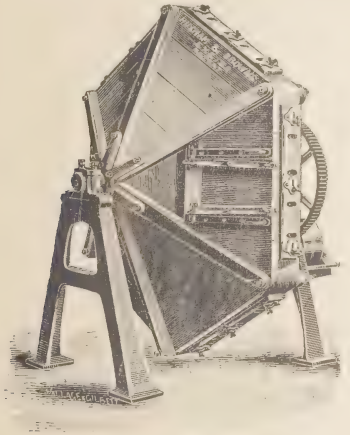


Fig. 71. — Tonneau à teindre.

chandises glissent continuellement de façon qu'il est impossible qu'elles se mettent en boule.

271. — La forme de tonneau nommée « Tonneau Drunken » littéralement « Tonneau d'ivrogne » est une des formes les moins connues. Ce tonneau est muni d'une attache excentrique fixée à ses deux axes. Le tonneau se penche alternativement de chaque côté. Les peaux ont donc toujours un mouvement oscillatoire uni au mouvement de rotation propre au tonneau. Dans le cas d'un tonneau très large, ce modèle présente l'avantage que l'on peut introduire les liquides d'un

seul côté. Ce mouvement en croix empêche en effet les peaux plus voisines du tube d'arrivée des liquides de se charger de matière plus que les autres. Avec cette forme de récipient, il n'y a véritablement danger que dans le cas de tonneaux trop lourds et trop volumineux. Un mouvement identique peut être communiqué aux peaux, au moyen de planches fixées sur les parois du tonneau et suivant des angles différents.

272. — Les tonneaux sont parfois munis d'un dispositif à renversement qui leur permet de tourner un certain nombre de fois dans un sens, et un certain nombre de fois en sens contraire (ordinairement 6 fois). Nous montrons un tonneau

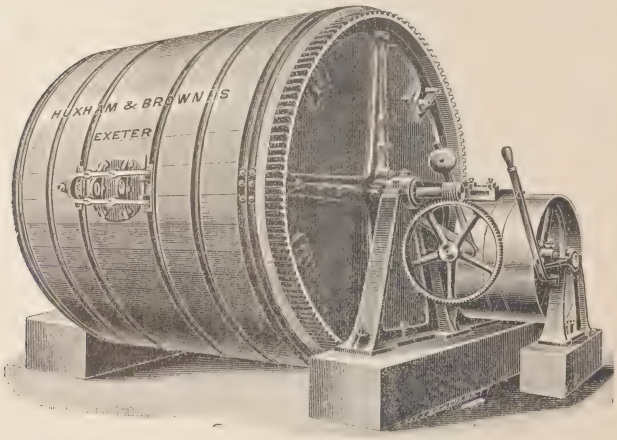


Fig. 72. — Tonneau à changement de direction.

muni de ce dispositif à la fig. 72. Ce changement continu de direction empêche les peaux de se nouer, ce qui est fréquent dans le cas des flancs de vaches. Ce genre de tonneau réclame une force considérable, car à chaque changement de direction il faut lutter contre la vitesse acquise par le tonneau et sa charge et repartir à nouveau en sens contraire.

273. — Les tonneaux doivent être construits avec des bois bien appropriés à l'usage auquel on les destine. Les meil-

leurs bois sont le sapin rouge et le pitchpin. Le dernier est encore le plus avantageux, par suite de sa rapidité à gonfler lorsqu'il s'imprègne d'humidité ; il ne pourrit pas lorsqu'il est maintenu toujours à l'état humide.

Les planches doivent être jointes entre elles au moyen de chevilles en acajou ou en teak.

274. — On se plaint souvent de ce qu'avec la teinture au tonneau deux lots de peaux de même tannage et ayant subi des opérations préliminaires identiques, teintes avec une solution identique et durant le même temps, se montrent inégaux de teinte et de fonds.

On peut expliquer ce phénomène par ce fait que la quantité d'eau pouvait être plus importante dans un cas que dans l'autre. La densité du liquide colorant était donc différente. Il peut encore arriver que la température soit inégale dans les deux cas.

275. — En général, pour les opérations ordinaires de teinture, on ne mesure pas exactement la quantité d'eau ; on devrait pourtant toujours le faire. Le moyen le plus commode est celui-ci : un bassin placé au-dessus du tonneau est rempli de la quantité d'eau nécessaire pour un lot de peaux. Un robinet automatique fait arriver l'eau qui s'écoule ensuite au moyen d'un tube dans le tonneau. Le bassin est muni d'un serpentin pour la vapeur si l'on doit chauffer le liquide. Quand le bassin est rempli d'eau froide, on ouvre le robinet à vapeur jusqu'à ce que l'eau soit élevée à sa température demandée. A ce moment-là, on tourne le robinet qui fait communiquer le bassin et le tonneau, et le bassin se vide dans le tonneau.

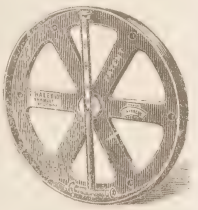


Fig. 73. — Thermomètre pour tonneau.

276. — La température du liquide colorant doit être réglée exactement à l'aide d'un thermomètre.

277. — On livre dans le commerce des types variés de thermomètres (fig. 73-74).

Le mode d'attache sur le tonneau peut être modifié de différentes façons. Le thermomètre doit être placé de préférence sur les fonds.

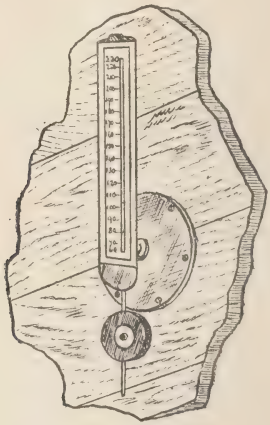


Fig. 74. — Thermomètre pour tonneau.

278. — Si la porte du tonneau est prise dans les douves, le thermomètre peut être placé du côté opposé. Il doit être en tout cas fixé dans un endroit tel que la cuvette du thermomètre se trouve en dessous du niveau du liquide.

279. — Quelques thermomètres fabriqués spécialement pour tonneaux reçoivent un contre-poids à leur partie inférieure. Ils conservent toujours leur direction verticale, quelle que soit la position du tonneau (fig. 74).

280. — Si la porte du tonneau est centrale, le meilleur moyen pour connaître la température est d'avoir plusieurs thermomètres, trois par exemple, fixés au tonneau en trois positions différentes, ce qui permet d'en avoir toujours au moins un en contact avec le liquide. La figure 75 indique clairement le dispositif, qui n'est d'ailleurs pas très coûteux. Il n'est pas

besoin de fixer un poids à la partie inférieure des thermomètres pour les maintenir verticaux. Peu importe la position dans laquelle s'arrête le tonneau, l'ouvrier peut toujours savoir la température du liquide. Les cuvettes des thermomètres placées intérieurement sont protégées par des cages de fils de cuivre.

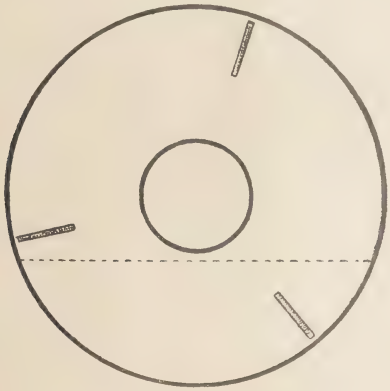


Fig. 75. — Dispositif à trois thermomètres.

281. — Le besoin s'est fait sentir depuis quelque temps, parmi les teinturiers en cuir, d'avoir un tonneau d'où l'on

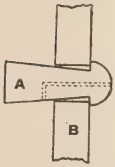


Fig. 76. — Cheville de tonneau.

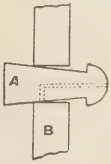


Fig. 77. — Cheville de tonneau.

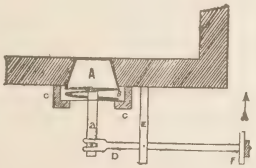


Fig. 78. — Bouchon pour tonneau.

puisse faire écouler le liquide sans arrêter ou sans ouvrir la porte. On construit des tonneaux percés de trous et munis de chevilles que l'on peut ouvrir sans arrêter l'appareil.

282. — Si l'on emploie le système des chevilles, nous pouvons recommander le modèle de la figure 76.

L'une des extrémités de la cheville, celle qui est dans le tonneau, forme saillie, et cette saillie empêche qu'elle ne soit entièrement retirée du trou. Elle est également percée d'un conduit dont la direction est marquée en pointillé sur la fig. 76 et la fig. 77. Dans la fig. 77, la cheville a été poussée dans le tonneau, de façon que rien ne puisse en sortir. Dans la fig. 76, la cheville a été sortie du trou : le liquide pourra s'écouler.

La tête de la cheville est fixée au corps par des vis de cuivre.

283. — Une autre méthode de vidange du tonneau est représentée par les fig. 78 et 79. La fig. 78 montre une cheville ou bouchon A, d'une dimension convenable et muni d'un prolongement *a*. Ce bouchon ferme une ouverture faite dans le tonneau. Il ne peut sortir de cette ouverture entièrement, étant retenu par une gaîne ou collier circulaire *cc*, sur lequel s'appuie un ressort en spirale représenté par la ligne noire B. Ce ressort maintient le bouchon A dans sa position. D est un levier qui peut pivoter autour d'un axe E fixé au tonneau.

Le levier D possède, à une de ses extrémités, une fourche (indiquée sur la figure) qui enserre le prolongement du bouchon à l'extrémité D ; il est muni à l'autre extrémité d'un rou-

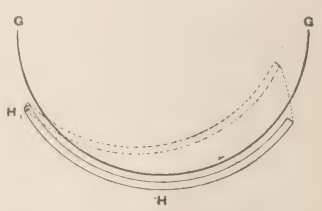


Fig. 79. — Commande du bouchon.

leau F. La fig. 79, à une échelle plus petite que la fig. 78, montre une partie du tonneau GG ; HH_1 est un segment dont le pivot est au point HH_1, sur le pourtour du tonneau.

284. — L'appareil fonctionne de la manière suivante : Lorsque le tonneau en travail tourne suivant une direction

opposée à celle des aiguilles d'une montre, les tampons conservent leur position normale. Si le tonneau doit être vidé, on soulève la pièce H par un levier ou par tout autre moyen : il prend alors la position indiquée par les lignes pointillées.

Le rouleau F, sous l'action de la pièce H dont il dépend, prend la direction de la flèche ; le bouchon A sort donc de l'ouverture du tonneau ; le ressort se trouve comprimé et un point d'arrêt l'empêche de se détendre et de faire revenir le bouchon en arrière.

La pièce H_1 est placée de façon que le bouchon soit soulevé lorsque la partie du tonneau qui comprend la cheville est au point le plus bas. Lorsque le liquide est à nouveau ajouté dans le tonneau, le levier D est détaché de son point d'arrêt et le bouchon retombe dans l'orifice qui se trouve fermé.

285. — Il est bon de prendre maintenant un lot de peaux et de le suivre, durant le cours de la teinture, dans un tonneau tournant, dont la porte peut être retirée et le liquide éliminé, sans qu'il soit nécessaire pour cela de l'arrêter.

286 — Les peaux, entièrement prêtes à subir la teinture, sont bien mises au vent et sont laissées sur un chevalet à proximité du tonneau. Celui-ci est rempli d'une certaine quantité d'eau à une température convenable puis on introduit les peaux. La porte du tonneau est fermée, le tonneau mis en marche et le tiers de la totalité de la matière colorante dissoute est ajouté par l'axe du tonneau.

287. — Pour dissoudre la matière colorante, le mieux est de faire arriver la vapeur dans l'eau contenue dans une petite cuve communiquant avec l'axe du tonneau. On pèse la matière colorante, le mélange est agité jusqu'à entière dissolution, après quoi la température est maintenue par un filet de vapeur de façon à conserver la couleur en solution. Le tonneau continue de tourner 10 minutes, un autre tiers de la solution est ajouté ; après 10 autres minutes, on ajoute le dernier tiers. On fait tourner le tonneau jusqu'à l'obtention de la nuance voulue. De temps en temps, sans arrêter, on ouvre la porte, pour juger du progrès de la coloration, de la profondeur de la nuance et de l'égalité de la teinte.

288. — Si on se sert de couleurs acides, il est préférable, après que le bain a reçu deux tiers de la matière colorante, au bout de 20 minutes, de continuer encore à tourner pendant 10 minutes, après quoi on ajoute la solution d'acide. Ce procédé est bien préférable à la méthode ordinaire qui consiste à ajouter la matière colorante mélangée à l'acide, surtout dans le cas de l'acide sulfurique : l'action de l'acide sur le cuir est ainsi bien atténuée (122-156). A la fin des dernières 10 minutes, le troisième tiers de la matière colorante est ajouté et les peaux sont encore tournées durant 20 minutes.

289. — Après la teinture, la liqueur est évacuée, les chevilles (fig. 77) ou la large valve (fig. 78) sont enlevées ; on lave les peaux quelques minutes, plus longtemps si on a employé de l'acide qu'il faut éliminer le plus possible.

290. — Pendant l'application du procédé que nous venons de décrire, il n'y a aucun arrêt dans la rotation du tonneau, dans lequel les peaux restent constamment ; le liquide est alors éliminé et les peaux peuvent même tourner presque à sec durant 5 à 10 minutes ; on les enlève et on les met au vent ; elles vont enfin au séchage et au finissage.

291. — De tout ce que nous avons dit jusqu'à présent, il est facile de conclure que l'emploi du tonneau, dans lequel il est facile d'examiner à tout instant les peaux et d'où les liqueurs peuvent être éliminées sans arrêt, ne doit pas se borner aux seules opérations de teinture et de lavage, mais il doit aussi servir à toutes les opérations préliminaires de la peau en croûte, c'est-à-dire le mouillage, le lavage, le traitement au bain acide, le lavage qui fait suite, le retannage au sumac, le lavage consécutif, la teinture et le lavage final. En opérant ainsi, l'on économise beaucoup de temps et de main-d'œuvre.

292. — La fig. 80 représente un appareil assez utile dans le cas où un tonneau doit tourner durant un laps de temps déterminé. L'auteur a trouvé qu'il serait intéressant de l'adapter aux appareils de tannerie, bien qu'il n'ait été employé jusqu'à présent que pour les machines à laver le linge et à amidonner. Ce petit appareil est construit de façon à indiquer le

temps et à avertir de la fin d'une période déterminée. Dans la teinture au tonneau, on peut avoir besoin de laver la peau 1/2 heure ; le mouvement d'alarme est alors armé de façon à sonner au bout d'une demi-heure ; il sonnera au bout d'une demi-heure, pendant quelques minutes, à moins qu'on vienne l'arrêter. L'auteur a trouvé très utile de pouvoir compter sur un appareil qui permet de vaquer à d'autres opérations sans crainte de laisser passer le temps prescrit.

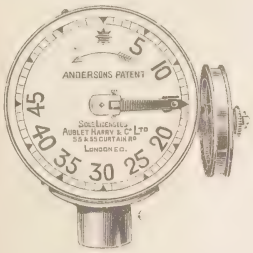


Fig. 80. — Avertisseur.

293. — La perfection du travail au tonneau ne peut s'obtenir que si le tonneau a un moteur propre, de façon que sa marche soit entièrement indépendante des autres machines.

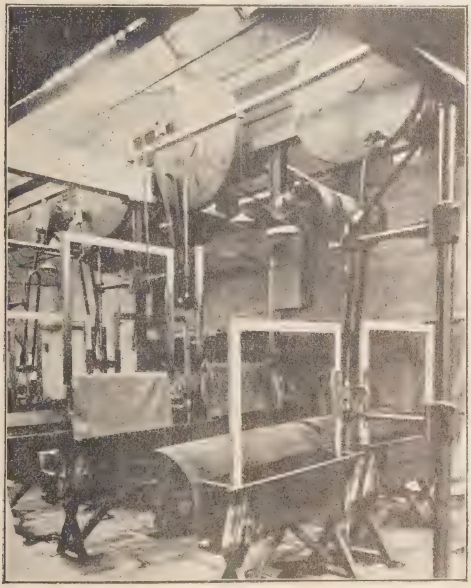


Fig. 81. — Atelier de machines à teindre.

MACHINE A TEINDRE

294. — Cette machine est brevetée. Les figures 82 et 83 sont des schéma de cet appareil. Les peaux sont alternative-

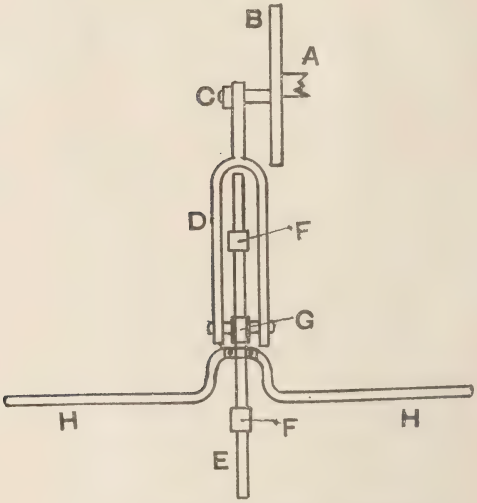


Fig. 82. — Schéma de la machine à teindre.

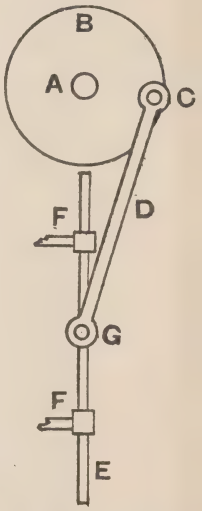


Fig. 83. — Schéma de la machine à teindre.

ment plongées et retirées du bain de teinture, de façon à éviter les irrégularités de couleur sur une même peau ou les différences de tons sur les peaux du même lot. Les peaux sont suspendues à des cadres transporteurs qui sont attachés à un axe animé d'un mouvement vertical.

A est l'arbre moteur de la machine ;

B est un disque fixé sur A ;

C est un axe fixé sur B et autour duquel tourne l'extrémité du levier CD ;

G est l'autre extrémité du levier CD ;

D est fixé à une tige métallique E qui se meut verticalement entre les guides FF.

Les peaux accouplées par paires, chair contre chair, sont suspendues au cadre transporteur HH. Par le mouvement de haut en bas du chariot, les peaux sont immergées et sorties du bac de teinture placé sur le sol.

La fig. 81 nous montre un atelier de 4 machines à teindre.

CHAPITRE V

MATIÈRES COLORANTES ARTIFICIELLES

295. Couleurs dérivées du goudron de houille. — Depuis la découverte de la *mauvéine* par Perkin en 1856, on a lancé sur le marché un nombre incalculable de matières colorantes dérivées du goudron de houille. Il existe environ 2.000 matières colorantes distinctes dans le commerce à l'heure actuelle, mais un petit nombre seulement conviennent pour la teinture du cuir.

296. — Les matières colorantes dérivées du goudron de houille sont souvent désignées sous le nom de *couleurs d'aniline* ; cela tient à ce que les premières couleurs artificielles ont été préparées à partir de l'aniline. Actuellement, un grand nombre d'entre elles sont obtenues à partir d'autres principes extraits du goudron de houille, comme la naphtaline, l'anthracène. Il est donc plus correct de désigner les matières colorantes organiques artificielles sous le nom de matières colorantes dérivées du goudron de houille.

297. — Quand on soumet la houille à la distillation, on obtient : 1° du gaz d'éclairage ; 2° de l'ammoniaque ; 3° du goudron ; 4° du coke. En distillant le goudron brut et en lui faisant subir différents traitements, on peut en isoler certains produits, parmi lesquels les plus importants au point de vue de la fabrication des couleurs artificielles sont la benzine, la naphtaline et l'anthracène ; chacun de ces corps sert de matière première pour l'obtention d'un grand nombre de colorants.

298. — Comme le présent ouvrage est destiné plutôt au

contre-maître qu'au chimiste, nous laisserons complètement de côté tout ce qui se rapporte à la fabrication des couleurs artificielles. Ce chapitre a pour but d'étudier l'application des matières colorantes et d'examiner les variations de méthode avec les différentes classes. Pour l'étude de la chimie des matières colorantes nous renvoyons aux deux ouvrages français de Seyewetz et Sisley (1), d'une part, de Lefèvre (2), d'autre part.

299. Classification des matières colorantes artificielles. — Les matières colorantes artificielles peuvent être classées :

1° Suivant les matières premières dont elles dérivent ;

2° D'après leur constitution chimique ;

3° D'après les méthodes suivies pour leur application.

Au point de vue scientifique, il est bien évident que la seconde méthode de classification est la meilleure, mais, étant donné le but de cet ouvrage, la troisième méthode est celle que nous adopterons.

300. — Au point de vue des méthodes d'application mises en œuvre pour la teinture du cuir, les matières colorantes artificielles peuvent être divisées :

1° En couleurs basiques ou couleurs pour tanin ;

2° En couleurs acides ;

3° En couleurs directes ou couleurs substantives ou encore couleurs pour coton ;

4° En couleurs pour mordants.

Parmi ces quatre groupes, les deux premiers sont les plus importants.

COULEURS BASIQUES

301. — Les couleurs basiques sont généralement constituées par des sels provenant de la combinaison de bases organiques plus ou moins complexes avec l'acide chlorhy-

(1) *Chimie des matières colorantes artificielles.*

(2) *Traité des matières colorantes organiques artificielles, de leur préparation industrielle et de leurs applications.*

drique ; dans quelques cas, l'acide qui entre en jeu est l'acide acétique, l'acide oxalique, l'acide sulfurique ou l'acide nitrique ; quelquefois encore, la matière colorante basique est constituée par un chlorure double de zinc et de la base organique.

302. — Les matières colorantes basiques se distinguent pratiquement des couleurs acides par la propriété qu'elles possèdent d'être précipitées par les tanins. Au contact des tanins, le sel colorant est dissocié, sa base se combine avec le tanin pour donner un nouveau sel coloré ou, plus exactement, une laque colorée insoluble, et l'acide, mis en liberté, reste dans la solution. La base des colorants dits basiques ayant une grande affinité pour l'acide tannique, il est à prévoir que ces couleurs se fixeront très bien sur les cuirs préparés avec des matières tannantes végétales, et c'est d'ailleurs ce que l'on observe dans la pratique.

303. — Les colorants basiques possèdent un pouvoir colorant supérieur à celui des colorants acides ; ils teignent les cuirs au tanin très rapidement, malheureusement, ils présentent un grand inconvénient, à une ou deux exceptions près, c'est d'accentuer les défauts de fleur ; en outre, il est nécessaire de bien préparer le cuir avant teinture, de manière à éliminer l'excès de tanin ou à le répartir uniformément, sans quoi on obtient des teintures marbrées, provenant de ce que la matière colorante monte beaucoup plus rapidement là où il y a excès d'acide tannique. Ce dernier défaut peut cependant être atténué en additionnant le bain de teinture d'une petite quantité d'acide, ou d'un sel acide comme le bisulfate de potassium ou de sodium, ou enfin d'un sel neutre comme le sulfate de soude (sel de Glauber).

304. — Parmi toutes ces substances, l'acide acétique est le corps qui convient le mieux lorsque l'on teint avec des couleurs basiques. L'effet produit par cet acide consiste, ainsi que nous l'avons dit précédemment, à diminuer la rapidité de fixation du colorant ; il ne faut cependant pas en ajouter une trop grande quantité si l'on ne veut pas empêcher la matière colorante de monter sur la fibre ; en outre, si le bain est trop

acide, il ne peut pas être épuisé comme il devrait l'être. En teignant avec des colorants basiques, il est bon d'ajouter dans le bain une certaine quantité de bisulfate de soude ; en opérant ainsi, on obtient des teintes franches et relativement peu bronzées. On sait que le phénomène du « bronzage » est, pour ainsi dire, un caractère des cuirs teints avec des couleurs basiques.

305. — Quand la dissolution des colorants basiques est effectuée dans une eau contenant des proportions notables de bicarbonates de chaux et de magnésie et possédant par conséquent une dureté temporaire élevée, il y a formation d'un précipité gélatineux provenant de l'action de la matière colorante basique sur ces sels minéraux ; il en résulte qu'une forte proportion du colorant est ainsi perdue. D'ailleurs, le précipité qui se forme peut altérer les marchandises en présence desquelles il se produit ; en effet, il détermine la formation de taches et de raies à la surface du cuir. Le brossage de ce précipité sur la fleur détermine le défaut le plus fréquemment observé dans la teinture à la brosse.

306. — La dureté temporaire de l'eau qui est utilisée pour la dissolution de la matière colorante et la préparation du bain de teinture peut être corrigée par l'addition d'acide acétique, ce qui empêche la précipitation.

307. — Il est très facile de se rendre compte de la différence d'intensité que l'on peut obtenir sur des cuirs teints suivant que la dureté de l'eau employée a été, ou non, corrigée par l'addition d'acide acétique. Les deux échantillons ci-dessous montrent ce fait d'une manière très nette.

Echantillon teint avec le brun Bismark en faisant usage de l'eau de Londres.

Echantillon teint avec le brun Bismark en faisant usage de l'eau de Londres neutralisée à l'acide acétique.

308. **Fixage avant teinture**. — Comme les matières colorantes basiques sont précipitées par l'acide tannique, il se

produit une grande perte de colorant si le cuir contient un excès de tanin susceptible de dégorger dans le bain de teinture. Cette perte est loin d'être négligeable puisqu'elle peut atteindre jusqu'à la moitié du colorant dissous dans le bain ; c'est pourquoi on doit recommander, quand on fait usage des couleurs basiques, de fixer l'acide tannique sous une forme insoluble à l'intérieur de la fibre, en traitant le cuir avant teinture avec un sel d'antimoine, de titane, d'étain, de fer ou de zinc. Les sels d'antimoine et de titane sont très fréquemment utilisés dans ce but ; les plus employés sont le tartre émétique (tartrate double d'antimoine et de potassium), l'antimonine (lactate d'antimoine), l'oxalate double de titane et de potassium et le lactate de titane.

309. — La liqueur de fixage qui est utilisée dans le cas où l'on choisit le tartre émétique, pour fixer par exemple des fleurs de mouton, est la suivante : 2 onces de tartre émétique et 8 onces de sel marin par douzaine de peaux ; pour le fixage de cuirs de veaux : 3 onces de tartre émétique et 8 onces de sel par douzaine de peaux. Dans chaque cas, la liqueur est étendue avec une quantité suffisante d'eau.

310. — L'opération du fixage s'effectue mieux à la température de 30 ou 40° C. et les cuirs exigent, dans ces conditions, une immersion de 10 à 15 minutes. On doit avoir soin, avant fixage, de laver complètement les cuirs dans l'eau, de préférence au tambour tournant, de manière à éliminer la plus grande quantité possible de tanin en excès et d'éviter une consommation inutile de tartre émétique. L'addition de sel au bain de fixage a pour but de faciliter la précipitation du tannate d'antimoine.

311. — Dans le but de rendre plus économique l'opération du fixage, il est bon de conserver le bain d'émétique et de sel : après le traitement d'un lot de cuirs, on renforce la solution par addition d'une quantité convenable d'émétique et on l'utilise à nouveau. On continue à opérer de la même manière jusqu'à ce que la liqueur soit devenue trop impure pour pouvoir être utilisée avantageusement. Généralement, une même solution peut ainsi être utilisée jusqu'à huit fois de suite avant d'être remplacée par une liqueur fraîche.

312. — Le fixage peut être pratiqué dans une large cuve de bois ou bien dans une coudreuse ; si on fait usage d'une simple cuve, les cuirs doivent être constamment agités avec une perche de bois, comme on a coutume de le faire pour le blanchiment. Si on utilise une coudreuse, l'opération doit durer environ 10 minutes.

313. — Après que les cuirs ont été bien fixés, il est nécessaire qu'ils soient lavés à fond pour éliminer les sels solubles qu'ils contiennent ; ces sels pourraient, en effet, amener des accidents pendant la teinture et donner lieu à des repousses sur les cuirs finis. Les sels d'antimoine et de titane incomplètement fixés tendent d'ailleurs à diminuer la solidité de la couleur dans le cuir fini, en particulier au point de vue de sa résistance au frottement ; c'est là un point important dans le cas où les cuirs sont destinés à l'ameublement. D'autre part, si l'on traite des cuirs pour chapeaux, la présence de sels d'antimoine peut être nuisible pour la santé des personnes qui portent les chapeaux et déterminer un véritable empoisonnement.

314. — Si on pratique le remontage du bain de fixage, il est inutile d'ajouter chaque fois une nouvelle proportion de sel. Au fur et à mesure que le bain est remonté et utilisé, il devient de plus en plus acide par suite de la formation de plus en plus accentuée de tartrate acide de potassium. Cette acidité doit être neutralisée de temps en temps par l'addition d'une petite quantité de soude ou, plus simplement, en plaçant quelques fragments de marbre au fond de la cuve contenant la liqueur.

315. — Les sels de titane sont les plus économiques pour le fixage des cuirs destinés à être teints en jaune, brun, rouge, jaune verdâtre, etc.

316. — Le tannate de titane, qui prend naissance quand un cuir tanné avec des matières végétales est traité par une solution d'un sel de titane, possède une couleur brun jaunâtre franche ; il en résulte que, lorsque les sels de titane sont utilisés comme agents de fixage, on peut diminuer la quantité de matière colorante en teinture, surtout dans le cas des tons bruns.

317. — L'opération du fixage n'est pas nécessaire quand les cuirs doivent être teints à la brosse ; en effet, avec ce mode opératoire, on n'a pas à redouter que le tanin en excès dégorge dans la solution de matière colorante.

318. Echantillons de cuir teint avec le rouge Magenta.

Sans fixage préalable.

Après fixage préalable à l'émétique.

Après fixage à l'oxalate double de titane et de potassium.

319. — Les sels de fer sont souvent employés par les teinturiers en cuir, soit sous forme de mélange avec les solutions de matières colorantes, soit appliqués sur le cuir avant teinture, dans le but de foncer la teinte produite par le colorant ; on sait, en effet, que le tanin possède la propriété de se combiner avec les sels de fer en donnant une laque noire. Il est facile de comprendre, d'après ce qui a été dit précédemment, que le traitement avec les sels de fer, bien qu'il ne soit pas absolument sans action nuisible sur le cuir, a pour effet de fixer tout le tanin non combiné qui existe dans la fibre. Les teinturiers pour cuirs observent toujours, lorsqu'ils teignent avec des couleurs basiques, que le bain de teinture reste beaucoup plus limpide lorsqu'on a la précaution de donner un fond de bruniture au cuir avec une solution faible de sel ferrique.

320. — Les couleurs basiques, lorsqu'elles sont employées en liqueur trop concentrée, ont une grande tendance à « *bronzer* », et ce phénomène est beaucoup plus accusé que dans le cas des colorants acides. Le bronzage est un effet de dichroïsme produit par la lumière réfléchie à la surface du cuir teint ; il

est quelquefois très désagréable, cependant ce défaut peut être en grande partie masqué pendant le finissage du cuir.

321. — La plupart des colorants acides précipitent les colorants basiques avec lesquels ils sont mélangés ; il ne faut donc pas chercher à préparer des bains contenant à la fois des matières colorantes acides et basiques. Si, pour une raison quelconque, il est nécessaire de teindre avec une couleur basique et une couleur acide, on effectuera l'opération en deux temps ; on applique d'abord la matière colorante acide, puis la matière colorante basique.

322. — Nous donnons, dans le tableau ci-dessous, la liste des principales matières colorantes basiques susceptibles d'être utilisées dans la teinture du cuir.

Couleurs basiques.

Rouges.	*Verts.*
Rouge d'acridine.	Vert malachite.
Ecarlate d'acridine.	Vert brillant.
Cerise (Magenta).	Vert Capri.
Ecarlate pour coton.	Vert de Chine.
Fuchsine (Magenta).	Vert diamant.
Grenadine.	Vert émeraude (vert brillant).
Magenta.	Vert éthyle (vert brillant).
Rouge neutre.	Vert Helvétia.
Magenta nouveau.	Vert impérial (vert malachite).
Rhodamine.	Vert de benzaldéhyde (vert malachite).
Rouge de Rhoduline.	Vert méthyl.
Rubine (Magenta).	Vert méthylène.
Rouge Russe (Magenta).	Vert nouveau solide.
Safranine.	Vert solide.
Rouge de safranine.	Vert Victoria (vert malachite).
Ecarlate de safranine.	

Orangés et Jaunes.

Orangé d'acridine.
Auramine.
Aurophosphine.
Chrysoïdine.
Coriphosphine.
Flavophosphine.
Homophosphine.
Lavallière.
Nankin.
Phosphine nouvelle.
Paraphosphine.
Jaune Philadelphie.
Phosphine.
Rhéonine.
Thioflavine.

Bleus.

Bleu Capri.
Bleu de Chine.
Bleu pour coton.
Bleu crésyl.
Bleu méthylène.
Sétocyanine.
Sétopaline.
Bleu Victoria.

Noirs.

Corvoline.
Noir pour cuir.

Violets.

Violet méthyl.
Violet neutre.
Violet de Paris (Violet de méthyl).
Pourpre Régina.

Bruns.

Brun Bismark.
Canelle (brun Bismark).
Brun pour cuir.
Brun Manchester (brun Bismark).
Vésuvine (brun Bismark).

323. — Les couleurs basiques sont peu résistantes à la lumière, à quelques exceptions près, si on les compare aux couleurs acides. Les exceptions sont la rhodamine, le bleu méthylène et la safranine.

324. Distinction des matières colorantes. — La pro-

priété que possèdent les couleurs basiques d'être précipitées par le tanin peut être utilisée pour les distinguer des colorants acides.

325. — Pour cela, on prépare une solution du colorant de concentration convenable (de $\frac{1}{32}$ à $\frac{1}{8}$ d'once dans une pinte d'eau). Le réactif pour la précipitation est obtenu en dissolvant 3 onces d'acide tannique et 2 onces d'acétate de sodium dans une pinte d'eau, ou bien, en dissolvant 1 once d'acide picrique et 3 onces d'acétate de sodium dans 2 pintes d'eau.

326. — Une petite quantité de la solution du colorant est placée dans un verre et on ajoute quelques gouttes de l'une des deux liqueurs ci-dessus. S'il y a formation d'un précipité, on a affaire à un colorant basique ; s'il n'y a pas de précipitation, on peut classer la matière colorante parmi les couleurs acides.

327. — Lorsque l'essai précédent donne lieu à la formation d'une teinte très foncée verte, bleue ou violette, il est souvent très difficile de juger immédiatement s'il y a eu réellement précipitation par l'addition du réactif. Il est prudent, dans ce cas, d'abandonner la liqueur au repos pendant une ou deux heures afin de voir s'il y a dépôt d'un précipité à la partie inférieure du vase.

328. — L'addition d'acétate de sodium aux deux réactifs que nous avons décrits précédemment a pour but d'empêcher l'acide minéral libéré de la matière colorante de gêner la précipitation, dans le cas d'une couleur basique. L'acétate de sodium se combine à l'acide minéral en donnant le sel de sodium correspondant et de l'acide acétique, acide faible, dont l'action retardatrice sur la précipitation est beaucoup moins accusée.

329. — Lorsqu'on ne peut pas faire usage de l'un des deux réactifs décrits, on peut leur substituer simplement une liqueur étendue d'extrait tannique, de sumac par exemple.

COULEURS ACIDES

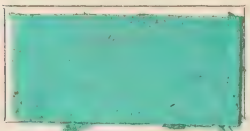
330. — Les couleurs acides sont des sels provenant de la combinaison de composés organiques colorants, possédant des groupements acides, avec une base minérale, généralement la soude. Pour le praticien, la dénomination de couleur acide doit simplement indiquer qu'au moment de l'application, on doit faire usage de cette matière colorante en ajoutant un acide minéral à sa solution ; il ne doit pas en conclure que la matière colorante constitue un corps de nature acide, au sens vulgaire du mot. Cette addition d'acide minéral a pour but de neutraliser la soude qui entre dans la constitution du sel et de libérer l'acide organique colorant. Nous avons vu que les couleurs acides ne précipitent pas par les solutions de tanin ; il ne faut pas en conclure qu'elles ne peuvent pas être utilisées pour la teinture des cuirs tannés avec des matières végétales : en effet, la fibre dermique, abstraction faite du tanin, possède une grande affinité pour les acides et pour les bases.

331. — Par l'addition d'acide au bain de teinture, on obtient le ton le plus foncé possible. L'acide dont on fait usage le plus fréquemment est l'acide sulfurique ; mais, comme nous l'avons mentionné précédemment, la moindre quantité de ce corps restant dans le cuir peut déterminer des altérations graves. La fibre dermique retient si énergiquement l'acide sulfurique qu'il est impossible de l'éliminer par des lavages répétés à l'eau.

332. — Les acides formique, lactique et acétique ont été proposés comme substituts de l'acide sulfurique pour la teinture des cuirs à l'aide des colorants acides. Le seul acide organique susceptible d'être employé à la place de l'acide sulfurique sans être préjudiciable au cuir, tout en produisant l'effet voulu, est l'acide formique. L'acide lactique et l'acide acétique ne présentent aucun intérêt au point de vue spécial qui nous occupe ; lorsqu'on les utilise dans la teinture du cuir avec les couleurs acides, on obtient des teintes pâles, éteintes, tout à fait inacceptables.

333. — Il est très facile de se rendre compte, au point de vue pratique, de l'influence de chacun de ces acides, en effectuant des teintures comparatives, par exemple avec le vert acide, additionné ou non d'acide sulfurique, d'acide formique, etc.

334. Cuir teint avec le vert acide.



Sans addition d'acide

avec addition d'acide sulfurique au bain

avec addition d'acide formique au bain

335. — On peut remplacer avantageusement, dans le bain de teinture, l'acide sulfurique par le bisulfate de soude. Le bisulfate de soude peut être considéré comme le résultat de la combinaison de l'acide sulfurique avec le sulfate de soude (sel de Glauber); cependant, il est préférable d'ajouter directement le bisulfate de soude au bain, plutôt qu'un mélange d'acide sulfurique et de sulfate neutre. En effet, ces deux derniers corps ne se combinent pas facilement en liqueur étendue et l'acide sulfurique reste à l'état libre. Dans le cas où l'on fait usage directement du bisulfate de soude, la libération de l'acide sulfurique ne se produit que graduellement.

336. — L'action du bisulfate de soude sur le cuir est moins énergique que celle de l'acide sulfurique, et les altérations susceptibles d'être produites par le premier corps sont beaucoup moins graves que celles qui sont déterminées par le second ; en outre, la fixation de la matière colorante est très sensiblement ralentie et il en résulte que l'on obtient un cuir teint d'une manière plus uniforme.

337. — Le poids d'acide sulfurique à employer dans chaque cas, pour obtenir le plus parfait développement de la nuance, dépend du poids de matière colorante qui entre dans la préparation du bain de teinture. Si l'opération de la teinture doit être pratiquée au baquet ou dans une cuve à moulinet, la quantité d'acide sulfurique utilisée ne peut pas avoir d'action bien dangereuse sur le cuir, soit immédiatement, soit plus tard. Mais, si le bain de teinture présente un volume relativement faible, comme dans le cas où l'on opère au tonneau, la quantité d'acide sulfurique doit être très notablement réduite si l'on veut éviter l'altération des cuirs. Dans aucun cas la richesse du bain ne doit dépasser 1/4 de livre d'acide sulfurique commercial pour 10 gallons de solution colorante.

338. — Pour la teinture à l'auge des fleurs de mouton à l'aide des colorants acides, il faut employer, pour obtenir des teintes bien nourries :

30 à 35 gallons d'eau	pour 3 douzaines de peaux	moyennes
9 onc. de matière colorante	»	»
9 onc. d'acide sulfurique	»	»

339. — Pour la teinture au moulin de 10 douzaines de peaux persanes avec les couleurs acides, les meilleures proportions sont :

300 gallons d'eau,
25 à 30 onc. de matière colorante,
25 à 30 onc. d'acide sulfurique.

340. — Si on pratique la teinture au tambour, il est préférable, pour les raisons que nous avons mentionnées précédemment, de ne pas faire usage de l'acide sulfurique et de le remplacer soit par l'acide formique, soit par le bisulfate de sodium. En opérant ainsi, on évite toutes les causes d'altération du cuir. Les proportions les plus convenables, dans le cas du veau, pour obtenir des teintes franches avec les colorants acides, sont les suivantes :

60 gallons d'eau	pour 8 douzaines de veaux	moyens,
3 livres de matière colorante	»	»
4 livres de bisulfate de soude	»	»
ou 6 livres d'acide formique à 40 0/0	»	»

341. — Les couleurs acides présentent un avantage intéressant sur les couleurs basiques car elles ne tendent pas, comme ces dernières, à donner une teinte plus foncée sur les régions où la fleur est défectueuse que sur les régions où la fleur est saine ; en un mot, la teinture avec les colorants acides donne beaucoup plus d'uni.

342. — Considérées dans leur ensemble, les couleurs acides sont beaucoup plus solides à la lumière que les couleurs basiques ; en outre, elles ne présentent pas sensiblement le phénomène du bronzage (§ 320).

343. — Les colorants acides ne possèdent pas un pouvoir colorant aussi énergique que les couleurs basiques ; ils sont employés de préférence à ces dernières, en Angleterre, principalement parce qu'ils n'ont pas le défaut de mettre en évidence les défauts de fleur. Il faut cependant excepter le cas où l'on effectue la teinture à la brosse car, pour ce mode opératoire, on emploie plutôt les couleurs basiques.

344. — Une méthode à recommander, dans le cas où l'on teint avec des couleurs basiques, consiste à donner d'abord un « fond » à la teinte avec une solution faible d'un colorant acide ou d'un colorant direct (voir plus loin) et de terminer ensuite en teignant avec des couleurs basiques. En opérant ainsi, on a reconnu que la tendance de ces dernières couleurs à faire ressortir les défauts du cuir, disparaît presque complètement.

L'excès d'affinité que présentent les parties altérées de la fleur vis-à-vis des colorants basiques diminue très notablement, lorsqu'elles ont subi au préalable l'action d'une couleur acide ou d'une couleur directe.

345. — Après teinture avec un colorant acide en présence d'acide sulfurique, le cuir en traitement exige un sérieux lavage à l'eau en vue de l'élimination de l'acide libre. En vue de prévenir davantage l'altération à la longue du cuir teint, il est bon d'ajouter à l'eau de lavage une petite quantité d'acétate, de lactate, de tartrate ou de citrate de potasse ou de soude. Le mieux est d'employer l'acétate de soude, à

raison d'une livre pour 30 gallons d'eau. Il faut bien veiller dans le cas où l'on fait usage de l'un de ces sels dans l'eau de lavage, à terminer celui-ci par un lavage à l'eau pure, afin d'éliminer le sulfate de soude ou de potasse qui a pris naissance ; en effet, si on négligeait cette précaution, les sulfates cristalliseraient pendant la dessiccation du cuir et viendraient former à sa surface des efflorescences blanches. On peut également employer avec un certain succès le sel marin pour neutraliser les effets désastreux de l'acide sulfurique en excès, mais, dans ce cas encore, il faut avoir bien soin de terminer par un lavage à l'eau pure pour éviter l'apparition ultérieure des efflorescences cristallines.

346. Couleurs acides.

Rouges.

Magenta acide.
Marron acide.
Mauve acide.
Amarante.
Rouge Apollon.
Substitut d'orseille.
Ecarlate Atlas.
Azocarmin acide.
Azo Magenta acide.
Azo Bordeaux.
Azo Cochenille.
Azo Cramoisi.
Azo Fuchsine.
Azo Rubine.
Ecarlate de Biebrich.
Bordeaux B. E. Extra, Extra G.
Cochenille brillante.
Crocéine brillante.
Rouge Cardinal.
Rouge incarnat.
Rouge chromazone.
Cramoisine.
Chromotrope.
Clématine.
Rouge pour drap.
Rouge Crocéine.
Ecarlate Crocéine.
Ecarlate cristal.
Erio Azurine.
Erio Carmin.
Erio Grenadine.
Erio Rubine.
Magenta acide solide.
Rouge solide.
Ecarlate solide.
Grenadine.
Carmin de Guinée.
Rouge Guinée.
Rouge foulon.
Ecarlate foulon.
Rouge naphtol.
Orcelline.
Rouge d'orseille.

Rouges.

Rouge Palatin.
Ecarlate Palatin.
Ecarlate pour papier.
Ponceau.
Roccelline.
Ecarlate.
Ecarlate pour soie.
Rouge sultan.
Rouge verveine.
Violamine.
Ecarlate pour laine.

Orangés.

Orangé d'aniline.
Orangé Atlas.
Orangé de Crocéine.
Orangé or.
Mandarine G. extra.
Orangés I, II, III, IV, A, BB, ENZ, Extra, G, 2G, GS, GT, P, R, T, Y.

Jaunes.

Phosphine acide.
Jaune acide.
Jaune azo acide.
Azo Flavine.
Azo Phosphine.
Jaune Canari.
Jaune de Quinoléine.
Chrysoïne.
Citronine.
Jaune Crumpsall.
Jaune de Cuba.
Curcumine Extra.
Jaune solide.
Jaune Indien.
Jaune Martius.
Jaune Métanil.
Orangé foulon.
Jaune foulon.
Vieil or.
Acide picrique.
Jaune Résorcine.
Tartrazine.
Substitut de Safran.
Jaune Safran.
Safran.
Jaune FYE, N.

Verts.

Vert acide.
Eriochlorine.
Erioglaucine.
Vert acide solide.
Vert solide.
Vert lumière solide.
Vert Guinée.
Vert lumière SF, b. s.
Vert lumière SF, y. s.
Vert foulon.
Vert Neptune.
Vert acide nouveau.
Bleu nouveau patenté.
Bleu patenté.
Vert patenté.
Vert perroquet.

Bleus.

Bleu alcalin.
Bleu azo acide.
Bleu de Bavière.
Bleu de Biebrich acide
Bleu foncé.
Bleu I, II, III.
Bleu de Chine.
Bleu Coomassie.
Bleu pour coton.
Cyanol extra.
Bleu Eclipse.
Eriocyanine.
Erio bleu marine.
Bleu acide solide.
Bleu solide.
Bleu marine solide.
Bleu pour laine solide.
Bleu Fram.
Bleu Guernesey.
Induline.
Bleu Lanacyl.
Bleu Lazuline.
Bleu Hussard.
Bleu marine.
Bleu de Naphtylamine.
Bleu Naphtol.
Bleu Naphtyl.
Bleu nouveau patenté N.
Bleu noir nouveau Victoria.
Bleu nouveau Victoria.
Nigrosine.
Bleu patenté.

COULEURS DIRECTES OU COULEURS SUBSTANTIVES

347. — Cette classe comprend un grand nombre de matières colorantes caractérisées par la propriété qu'elles possèdent de teindre le coton ou les autres fibres végétales sans l'intervention d'un mordant. La première de ces couleurs directes fut découverte par Bottiger en 1884 et lancée dans le commerce sous le nom de Rouge Congo : de là le nom de couleurs Congo donné quelquefois à ces matières colorantes. Si elles dérivent de la Benzidine, elles sont quelquefois désignées sous le nom de couleurs de Benzidine.

348. — Les couleurs directes sont généralement livrées sous la forme de sels de sodium d'acides sulfoniques ; elles sont donc semblables comme constitution aux couleurs acides.

349. — Un certain nombre de colorants directs peuvent être utilisés pour la teinture du cuir, particulièrement lorsqu'on se propose d'obtenir des teintes pâles, comme celles

qui sont connues sous le nom de teintes artistiques. Leur meilleur mode d'application consiste à opérer en bain neutre ou faiblement acidulé par l'acide formique ou par l'acide acétique. Un certain nombre de ces couleurs permettent d'obtenir sur cuir des teintes nourries quand on les utilise comme les couleurs acides, c'est-à-dire avec addition d'acide sulfurique ou d'acide formique.

350. — Il est nécessaire d'additionner les bains de colorants directs avec une certaine quantité d'un sel neutre, afin de faciliter la séparation de la matière colorante de la solution. Le sulfate de soude (sel de Glauber) ou le sel marin sont les plus employés pour cet usage. La meilleure proportion correspond à 4 livres de sel marin ou de sulfate de soude pour 30 gallons de bain de teinture. Après teinture, les marchandises doivent être soigneusement rincées à l'eau afin d'éliminer l'excès de ces sels.

351. — Quelques matières colorantes substantives conviennent spécialement pour la teinture du chamois et des cuirs tannés à l'huile. Leur mode d'emploi dans ce cas particulier sera traité dans un chapitre ultérieur.

352. — Les colorants directs qui suivent peuvent être utilisés pour la teinture du cuir.

Couleurs directes.

Rouges.

Rouge Atlas.
Congo Corinthe.
Rouge Diamine.
Dianthine.
Erica.

Ecarlates.

Ecarlate Diamine.

Orangés.

Orangé Chicago.
Chloramine.
Orangé Congo.
Orangé Diamine.
Orangé direct.
Orangé Mikado.

Jaunes.

Benzoflavine.
Chrysophénine.
Curcumin.
Jaune Diamine solide.
Or Diamine.
Diphényl citronine.

Jaune direct.
Jaune solide pour coton.
Jaune de Hesse.
Jaune d'or Mikado.
Jaune Mikado.
Jaune oxydiamine.
Jaune polyphénylique.

Verts.

Vert Azine.
Vert Benzo.
Vert Columbia.
Vert Diamine.
Vert Eboli.

Bleus.

Benzo Bleu Brillant.
Bleu Chicago.
Bleu Diamine.
Bleu gris Diamine.
Bleu Eboli.
Bleu de Naphtylamine.
Bleu Naphtyl.

Violets.

Violet Columbia.
Bleu de Toluidine.
Bleu Toluylène.

Bruns.

Congo.
Brun pour coton.
Brun Diamine.
Brun Diamine Nitrazol.
Brun de Diphényl.
Héliotrope 2B.
Brun Mikado.
Brun Pegu.

Gris et noirs.

Noir Diazine.
Noir Direct.
Noir bleu Direct.
Noir bleu Naphtyl.

353. — Les couleurs basiques se combinent avec les couleurs directes pour donner des laques ; il résulte de là qu'un grand nombre de colorants directs peuvent être utilisés avantageusement pour former un fond sur les cuirs destinés à être teints ultérieurement avec des couleurs basiques. Quand ce mode opératoire est adopté, l'application du colorant basique ne doit pas être effectuée à une température trop élevée ; on doit opérer vers 35° C. car, au-dessus, on risque de décomposer la laque qui a pris naissance. L'emploi consécutif d'une couleur directe, puis d'une couleur basique, est à recommander spécialement pour la teinture des cuirs à chapeaux ou des cuirs pour l'ameublement, car ce traitement a pour but d'augmenter leur résistance au frottement.

EOSINES

354. — L'application des matières colorantes de ce groupe s'effectue en liqueur neutre ou faiblement acidulée par

l'acide acétique. Au point de vue de leur constitution chimique, ce sont des couleurs acides, mais leurs solutions dans l'eau précipitent par addition d'un acide minéral (acide sulfurique ou acide chlorhydrique), ou encore par addition d'un certain nombre de couleurs acides ou basiques ; il résulte de là qu'il est préférable de les employer seules et non mélangées avec des couleurs acides ou basiques.

Lorsque, pour une raison quelconque, on doit les utiliser sous forme de mélange, on doit faire usage en même temps d'acide formique ou d'acide acétique et non d'acide sulfurique.

355. — Les couleurs d'éosine sont extrêmement peu résistantes à la lumière, mais, en raison de la pureté des tons roses qu'elles produisent, elles sont cependant fréquemment employées pour l'obtention de couleurs fantaisie sur cuir.

356. — Les Eosines forment des laques avec les sels de plomb ; il en résulte que l'on obtient de très belles teintes roses sur les cuirs qui ont été blanchis au plomb (§ 187). Elles sont assez employées pour les cuirs mégissés à l'alun, sur lesquels elles produisent des tons rouges d'une grande vigueur, très agréables à l'œil.

357. — Les principales couleurs d'Eosine sont :

la Cyanosine,	la Méthyl Phloxine,
l'Eosine,	la Phloxine,
l'Erythrine,	le Rose Bengale,
l'Erythrosine,	la Safrosine.

COULEURS AU SOUFRE

358. — Ces matières colorantes ont pris un très grand développement depuis cinq ou six ans pour la teinture du coton. Un certain nombre de brevets ont été pris récemment pour leur emploi dans la teinture des cuirs, principalement des cuirs au chrome.

359. — Les couleurs au soufre sont ordinairement dissoutes dans une solution étendue de sulfure de sodium ; lors-

qu'elles sont solubles dans l'eau, elles renferment du sulfure de sodium comme constituant de la matière colorante. Jusqu'à présent, il n'a pas été établi de méthode de teinture, donnant réellement satisfaction, pour l'emploi des couleurs du soufre, car, les solutions alcalines de sulfure de sodium exercent une action destructive marquée sur les fibres du cuir ; cette altération n'est pas combattue efficacement par l'addition de formaldéhyde, bien que l'addition de cette dernière substance au bain de colorant ait été l'objet des derniers brevets pris sur cette question.

COULEURS POUR MORDANTS

360. — Les couleurs pour mordants possèdent toutes un caractère acide, et, comme l'indique leur nom, elles exigent l'emploi d'un mordant pour leur application. C'est surtout pour la teinture des cuirs chamoisés que les couleurs pour mordants présentent de l'intérêt car un nombre très restreint d'entre elles peuvent être utilisées pour la teinture des cuirs au chrome et des cuirs mégissés à l'alun. Une ou deux couleurs pour mordants peuvent être employées avec succès pour la teinture des cuirs tannés avec des matières végétales et cela sans qu'il soit nécessaire de faire usage d'un mordant.

361. — Les couleurs pour mordants, qui comprennent les couleurs d'alizarine bien connues, sont remarquables par leur très grande résistance à l'action de la lumière. Nous donnons ci-dessous la liste de celles qui conviennent le mieux pour la teinture du cuir. Celles qui sont marquées d'un astérisque peuvent être utilisées sans mordant sur les cuirs tannés à l'aide de matières végétales.

* Brun d'anthracène acide.
Noir d'Alizarine.
Bleu d'Alizarine.
Bleu noir d'Alizarine.
Brun d'Alizarine.
* Vert Cyanine d'Alizarine.
Noir Cyanine d'Alizarine.
Orangé d'Alizarine.
Saphir d'Alizarine.
Brun d'Anthracène.
Cyanine d'Alizarine brillante.
Cœruléine.
Fustine.
Gallazine.
Gambine.
Jaune Gambine.
Vert Naphtol.

COULEURS JANUS

362. — L'expression de « Couleurs Janus » n'est ni chimique ni scientifique ; elle rappelle le nom d'une ancienne divinité latine représentée avec deux visages regardant dans des directions opposées.

Les couleurs Janus possèdent à la fois les caractères de colorants acides et de colorants basiques ; elles peuvent être appliquées, soit en solution neutre, soit en solution acide. Elles sont précipitées par le tanin. Au point de vue de la teinture des cuirs, on doit plutôt les considérer comme des couleurs basiques. Pour les appliquer sur le cuir, il convient de fixer tout d'abord le tanin au moyen de l'émétique, puis de teindre avec une solution faiblement acidulée par l'acide acétique ou l'acide formique.

Les couleurs Janus susceptibles d'être utilisées sur cuir sont :

le Rouge Janus,	le Brun Janus,
le « Claret » Janus,	le Vert Janus,
le Jaune R. Janus,	le Bleu Janus.

COULEURS GRASSES

363. — Ces matières colorantes proviennent de la combinaison de composés gras avec des couleurs basiques ; elles sont principalement employées pour la teinture de graisses, de chandelles, de vernis gras, de savons, etc. Ce sont des oléates ou des stéarates de colorants basiques, obtenus par action des acides correspondants sur les bases des colorants. On peut également les obtenir par action d'une solution de savon sur les couleurs basiques en liqueur aqueuse. Elles sont insolubles dans l'eau, mais se dissolvent facilement dans le benzène.

364. — Les couleurs grasses sont d'un emploi assez limité pour le cuir, elles peuvent cependant être employées pour le peindre. En solution dans la benzine, elles peuvent être utilisées pour la peinture des cuirs gras.

365. — Ces couleurs, à une ou deux exceptions près, sont extrêmement fugitives à la lumière, aussi, si l'on tient compte également du prix de la benzine nécessaire pour les dissoudre, on comprendra pourquoi leur emploi est limité. Il faut excepter cependant leur utilisation dans certains cas particuliers, par exemple, pour la coloration de matières grasses destinées au finissage ou de quelques apprêts.

DISSOLUTION DES MATIÈRES COLORANTES ARTIFICIELLES

366. — La dissolution des matières colorantes artificielles demande à être faite avec grand soin. Un assez grand nombre d'accidents de teinture peuvent être attribués à un manque d'attention dans la dissolution, bien que cette opération paraisse très simple de prime abord.

367. — La dissolution doit être effectuée dans un récipient de bois ; dans le cas des couleurs acides et des couleurs directes, on doit ajouter de l'eau bouillante à la matière colorante, en agitant continuellement pendant l'addition, jusqu'à ce que le colorant soit complètement dissous. Dans le cas des couleurs basiques, on ne doit pas faire usage d'eau bouillante, mais employer plutôt de l'eau à 80-85° C., attendu que quelques-unes d'entre elles sont décomposées à la température de 100° C.

368. — C'est en raison de cette décomposition qu'il faut rejeter le procédé employé par quelques teinturiers et qui consiste à placer la matière colorante dans l'eau froide ou chaude et à faire arriver un courant de vapeur jusqu'à ce que la dissolution soit complète. L'Auramine, par exemple, perd beaucoup de son pouvoir colorant sous l'action de l'eau bouillante. La méthode de dissolution consistant à dissoudre les matières colorantes dans un vase de métal chauffé au gaz doit également être abandonnée.

369. — L'eau employée pour dissoudre les colorants doit, autant que possible, être pauvre en bicarbonates de chaux et de magnésie (dureté temporaire), car ces sels tendent à

précipiter les matières colorantes, surtout lorsqu'elles sont basiques. Si la dureté temporaire de l'eau est trop élevée, on peut la corriger par addition progressive d'acide acétique, d'acide formique ou d'acide lactique, jusqu'à ce qu'un papier de tournesol bleu, plongé dans l'eau, prenne une teinte légèrement rose.

370. — L'eau de condensation de la machine à vapeur ou l'eau bouillie doivent être utilisées de préférence pour la dissolution des colorants ; il faut cependant bien vérifier que cette eau ne renferme pas de petites quantités de fer.

371. — Pour la préparation des solutions de couleurs acides, l'eau dure ne présente pas autant d'inconvénients que pour les couleurs basiques. L'acide ajouté au bain de teinture, quand on fait usage des colorants acides, existe, en général, en quantité suffisante pour empêcher la formation du précipité de laque de chaux.

372. — La solution de matière colorante doit être filtrée après sa préparation si l'on a affaire à une couleur basique, un certain nombre d'entre elles ne se dissolvant pas en donnant une liqueur claire. Il ne faut jamais faire usage d'une liqueur colorante contenant des particules non dissoutes sans la filtrer, car les portions insolubles peuvent se déposer sur le cuir pendant la teinture et déterminer la formation de taches et de rayures. Quand les solutions non filtrées doivent être utilisées pour la teinture à la brosse, la possibilité de ces accidents est beaucoup plus à redouter que dans le cas d'une teinture au plongé.

373. — La filtration des solutions est d'ailleurs une opération facile à réaliser ; elle ne nécessite qu'un cadre de bois rectangulaire, sur les côtés duquel on a planté un certain nombre de petits clous ou crochets de cuivre. Un morceau de calicot, un peu plus grand que le cadre, préalablement dégorgé à l'eau chaude, est maintenu tendu sur celui-ci grâce aux pointes ou aux crochets métalliques. Le cadre, pourvu de sa toile, est disposé sur l'auge de teinture ou bien sur un baquet de bois ou tout autre vase convenable, et la solution à filtrer est versée peu à peu sur la toile. Les dimensions

les plus convenables pour le cadre sont de 14 inches sur 12 inches ; il convient parfaitement pour s'adapter sur un baquet de bois d'une capacité de 3 gallons.

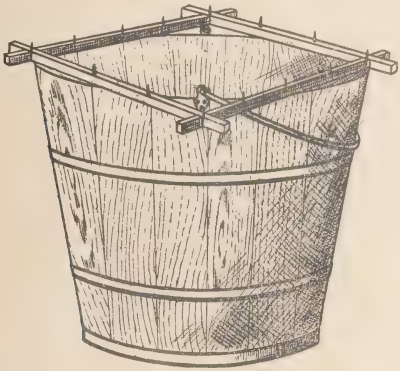


Fig. 84. — Cadre à filtration disposé sur un seau.

374. — L'opération de la filtration est d'ailleurs peu coûteuse, car, la demi-douzaine de morceaux de calicot nécessaires pour les différentes couleurs peuvent être lavés et employés indéfiniment. Il faut cependant éviter d'employer pour filtrer, par exemple, des solutions rouges, un calicot qui aura été utilisé plusieurs fois pour filtrer des couleurs vertes. Les solutions de matières colorantes qui doivent être employées pour la teinture doivent toujours être filtrées.

375. — Les récipients de bois sont ceux qui conviennent le mieux pour la dissolution des matières colorantes, cependant on peut utiliser, dans le même but, des vases de cuivre ou d'étain, à condition toutefois que la solution n'ait pas été acidifiée.

376. — Beaucoup de couleurs basiques, en particulier le Violet Méthyl, sont quelquefois difficiles à dissoudre dans l'eau. Avec de telles matières colorantes, on doit d'abord faire une pâte avec de l'acide acétique ou de l'acide formique commercial, étendus de leur volume d'eau, puis on dissout la pâte, par addition d'eau chaude, en opérant comme nous

l'avons indiqué précédemment. Un autre mode opératoire consiste à dissoudre le colorant dans l'alcool méthylique.

377. — Les couleurs acides exigent de 15 à 20 fois leur propre poids d'eau bouillante pour se dissoudre complètement, c'est-à-dire que 5 à 6 1 2 livres de colorant exigent environ 10 gallons d'eau bouillante. Les couleurs basiques sont moins solubles, elles exigent de 20 à 40 fois leur poids d'eau chaude pour leur dissolution complète, c'est-à-dire que pour 2 1/2 à 5 livres de colorant, il faut employer 10 gallons d'eau.

378. — Beaucoup de matières colorantes se dissolvent facilement dans l'alcool éthylique ou dans l'alcool méthylique ou encore dans l'acide acétique. La glycérine est également un dissolvant utilisé pour un certain nombre de matières colorantes artificielles.

379. Impuretés des matières colorantes artificielles. — Les principales impuretés que l'on rencontre dans les matières colorantes artificielles sont la dextrine, le sulfate de soude, le sel marin, ou d'autres substances inoffensives dont l'addition ne constitue pas nécessairement une falsification ; en effet, dans la fabrication des matières colorantes, il est très difficile d'arriver à obtenir toujours des produits rigoureusement identiques dans des opérations consécutives, aussi devient-il quelquefois nécessaire de procéder à une sorte de dilution avec les substances ci-dessus mentionnées, de manière à livrer au consommateur des produits d'une intensité colorante constante. D'ailleurs, le pouvoir colorant de ces substances à l'état de pureté est considérable, de telle sorte que la pesée de petites quantités de ces colorants serait ennuyeuse et nécessiterait des soins extraordinaires. Avant de les lancer sur le marché, le fabricant réduit leur pouvoir colorant à la moitié ou au quart par l'addition de dextrine ou d'autres substances inoffensives.

380. — Il doit cependant être noté, d'autre part, qu'en raison de la concurrence entre les manufactures de matières

colorantes, les produits qu'elles livrent au commerce sont, quelquefois, si fortement coupés, qu'ils ne contiennent pas plus de 5 0/0 de matière colorante pure. La seule méthode réellement pratique de détermination de la richesse d'un échantillon donné, consiste à préparer des échantillons comparatifs de teinture.

381. Couleurs mélangées. — Un grand nombre de produits présentés aux teinturiers par les différentes manufactures de matières colorantes sont constitués par un mélange de deux ou plusieurs couleurs simples Une couleur particulière, qui pourrait être désignée par l'auteur, est formée par un mélange d'au moins six couleurs distinctes. Les mélanges de couleurs sous forme de poudres ne sont pas à recommander généralement. Ils sont susceptibles de déterminer de nombreux accidents de teinture ; en effet, certaines couleurs sont de nature plus dure que d'autres, de telle sorte que, lorsque deux ou plusieurs matières colorantes, de différentes duretés, sont broyées ensemble, les particules moulues ainsi obtenues présentent des degrés de finesse différents et, lorsqu'un pareil mélange est conservé pendant quelque temps dans un baril ou un récipient quelconque, les grains les plus lourds tombent au fond, de la même manière que des grains de plomb qui seraient mélangés avec de la farine. Il en résultera que la teinte obtenue sur chaque lot de marchandises teintes ne sera jamais la même, à moins que l'on n'ait pris la précaution de remuer fréquemment la masse du colorant, ce qui n'est guère commode.

382. — Le teinturier devra, autant que possible, préparer lui-même ses mélanges, à partir des solutions de colorants. Il dissoudra d'abord les matières colorantes séparément puis il mélangera ensuite les solutions ainsi obtenues pour réaliser la teinte demandée.

383. — Souvent le teinturier mélange les solutions de deux matières colorantes, puis il les évapore pour obtenir une nouvelle couleur. En opérant ainsi, on évite évidemment les inconvénients signalés à propos des mélanges de colorants en poudre.

384. — Les couleurs qui ont été obtenues par mélange de deux matières colorantes simples peuvent être caractérisées par l'une des méthodes suivantes :

1° Une petite quantité de la matière colorante à essayer est placée sur la pointe d'un couteau disposé au-dessus d'une feuille de papier-filtre préalablement mouillée. On projette par soufflage le colorant sur le papier. Les particules de matières colorantes se dissolvent dans l'eau retenue par le papier et chaque grain produit une tache avec sa couleur propre.

2° Si la matière colorante à essayer est projetée à la surface d'une soucoupe contenant une petite quantité d'acide sulfurique concentré, de telle sorte que les particules isolées agissent sur l'acide, la différence de couleur des particules entre elles indique un mélange mécanique. Si l'on a affaire à un mélange de deux matières colorantes de teinte identique, par exemple un orangé et un rouge, la deuxième méthode est préférable à la première, l'acide agissant sur les colorants y déterminant presque toujours l'apparition de deux teintes différentes.

CHAPITRE VI

MATIÈRES COLORANTES NATURELLES

CAMPÊCHES

386. — Le campêche fut introduit en Europe peu de temps après la découverte de l'Amérique. Il constitue indubitablement aujourd'hui le plus important des colorants naturels, car au point de vue pratique il n'a été remplacé par aucun colorant artificiel.

387. — Le bois de campêche, qui a été importé primitivement de la baie de Campêche, est fourni principalement aujourd'hui par le Honduras Britannique et par la Jamaïque.

388. — Le principe colorant contenu dans le bois de campêche est connu sous le nom de Hématoxyline. Ce produit se transforme par oxydation en Hématéine qui constitue la matière colorante proprement dite du bois.

389. — La préparation du Campêche en vue de son oxydation consiste à le réduire en copeaux, à le mouiller, à l'entasser et à le soumettre à l'action de l'air pendant plusieurs semaines, jusqu'à ce que la couleur du bois soit passée du jaune-brun clair, couleur du bois fraîchement coupé, au brun-rouge foncé.

390. — L'extrait de Campêche, en raison de la commodité de son emploi, se substitue peu à peu au bois. Cet extrait est préparé en grand dans l'industrie en soumettant le bois à l'action de la vapeur d'eau sous pression et en évaporant dans le vide la liqueur ainsi obtenue, en vue de sa con-

centration. L'extrait est vendu, soit sous forme d'une solution concentrée à 50° Tw., sous le nom d'extrait de Campêche, soit sous la forme d'extrait solide, soit enfin sous la forme de cristaux ou de poudre constituant l'Hématine cristallisée.

391. — Les différentes marques d'Hématine livrées par les manufactures se trouvent sur le marché sous les noms d'Hématéine, d'Hémol, d'Hématine, d'Hémoline.

392. — Les extraits commerciaux renferment des proportions très variables de matière colorante utilisable. La plupart des extraits bon marché sont très fortement adultérés avec certaines substances comme le glucose, la dextrine, les extraits tanniques, le sel marin, le sulfate de soude, etc. Si l'on traite un marché important de Campêche, il est prudent d'en soumettre à l'analyse un échantillon.

393. — Si l'on fait usage du bois, qui est vendu en copeaux, il est nécessaire d'extraire la matière colorante par ébullition. On trouve sur le marché, un assez grand nombre d'extracteurs destinés à cet usage. Un procédé simple consiste à placer les copeaux dans un sac que l'on introduit dans un vase de cuivre susceptible d'être facilement chauffé, et de porter à l'ébullition avec une quantité suffisante d'eau pendant 20 à 40 minutes. Une seule ébullition n'est pas suffisante pour extraire la totalité de la matière colorante ; il est nécessaire de répéter le traitement trois ou quatre fois avec de nouvelles charges d'eau.

394. — Une autre méthode consiste à disposer les copeaux dans des sacs et de plonger ceux-ci dans une cuve en bois remplie d'eau, on fait alors arriver la vapeur jusqu'à ébullition, que l'on maintient pendant 30 minutes. On retire la liqueur de la cuve et on achève l'épuisement du bois par un nouveau traitement à l'eau bouillante.

395. — Un cwt. de copeaux de bois peut produire environ 40 gallons de liqueur colorée susceptible d'être utilisée dans la teinture en noir.

396. — On a l'habitude, dans les ateliers de teinture, d'additionner de soude, ou d'un autre alcali, l'eau devant servir à l'extraction du bois de Campêche. Cette manière de faire fournit une liqueur plus foncée, ce qui semble indiquer que l'on a extrait davantage de matière colorante. En réalité il n'en est rien, car l'ébullition en présence d'un alcali faible détermine une précipitation plus abondante de la matière colorante. L'extraction du Campêche se produit mieux avec l'eau pure et il est préférable de n'ajouter l'alcali, si nécessaire, qu'après l'épuisement.

397. — Le Campêche constitue une couleur pour mordant, il donne avec l'alun une couleur violette, avec les sels de fer une coloration noir-bleu, avec les sels de chrome une teinte bleue et enfin, avec les sels de cuivre, un bleu-gris.

398. **Applications du Campêche**. — Lorsque l'on utilise le bois de Campêche pour l'obtention des noirs sur cuir, on a l'habitude d'appliquer d'abord l'infusion de bois, puis l'infusion de mordant.

399. — L'emploi consécutif du bois de Campêche et du mordant de fer constitue l'application la plus importante au point de vue de la teinture des cuirs. Dans le cas de la teinture à la brosse, on utilise une solution concentrée de bois ou d'extrait de Campêche, que l'on rend au préalable légèrement alcaline avec l'ammoniaque ou le carbonate de soude, dans le but d'augmenter son pouvoir colorant et de faciliter le départ de la matière grasse, si l'on a affaire à des cuirs gras. L'alcali empêche en outre l'infusion de traverser le cuir. L'alcali n'est pas aussi nécessaire dans le cas où l'on teint au cuvier.

400. — Pour le corroyeur, la principale application du Campêche consiste dans l'obtention des noirs à la brosse sur cuirs tannés et la teinture en noir des cuirs au chrome et des cuirs mégis. Lorsque l'on utilise le Campêche parallèlement avec les sels de fer, pour la teinture en noir, les proportions les plus convenables sont les suivantes :

3 livres d'extrait de Campêche, avec 4 onc. d'extrait de fus-

tet, dissous dans 10 gallons d'eau, auxquels on ajoute ensuite 2 onc. de cristaux de soude. On applique d'abord le mélange campêche-fustet, puis la solution de fer. Pour les marchandises les plus communes, on utilise le sulfate ferreux. Pour les marchandises de qualité supérieure, on emploie le nitrate ou l'acétate de fer : 3 livres de sulfate ferreux et 1/2 livre de sulfate ou d'acétate de cuivre, pour 10 gallons d'eau, constituent une solution de force convenable.

401. — Dans la teinture en noir, il est nécessaire d'appliquer abondamment l'infusion de bois de Campêche, principalement, si le cuir est tanné légèrement. S'il n'existe pas un excès de matière colorante, le fer pourra se combiner avec la matière tannante du cuir, en le rendant cassant et en diminuant la résistance de la fleur Si on fait intervenir un trop grand excès de sel ferrique, le cuir peut être complètement altéré. L'auteur a eu l'occasion d'examiner des cuirs rendus extrêmement cassants par suite de l'emploi d'un excès de sel de fer ou d'un défaut de Campêche.

402. — Comme le Campêche donne des noirs à tons bleus ou violets, il est nécessaire, quand on veut un noir franc, d'ajouter une matière colorante jaune ou brune pour corriger le bleu ou le violet. Le fustet, le sumac, l'écorce de quercitron, la noix de galle, etc., sont souvent employés dans ce but.

403. — Les mordants de cuivre donnent avec le Campêche des noirs-bleus très chauds, qui sont plus solides à la lumière que les noirs violacés que l'on obtient avec les sels de fer. On a d'ailleurs l'habitude, dans la pratique, d'ajouter une petite quantité de sulfate de cuivre ou d'acétate au sulfate de fer pour obtenir des noirs solides à la lumière. L'addition d'extrait de bois du Brésil à la décoction de Campêche augmente également leur résistance.

404. — L'emploi d'une solution neutre ou faiblement acide de Campêche pour donner un fond, dans la teinture à la brosse ou au plongé, donne de bons résultats ; on ajoute alors suffisamment d'acide acétique ou d'acide formique pour amener la couleur de la solution au jaune-brun. Prati-

quement, il faut compter de 1 à 2 onc. d'acide acétique ou d'acide formique commerciaux pour 1 livre d'extrait.

405. — Une solution de 4 onc. d'extrait de bois de Campêche et de 1 onc. d'acide acétique ou d'acide formique, dans un gallon d'eau, constitue une solution convenable pour donner un fond avant l'application à la brosse des couleurs dérivées du goudron de houille. La même solution peut être employée directement comme colorant, elle communique alors à la peau une teinte naturelle, très agréable, convenant particulièrement pour la maroquinerie. En la mélangeant avec un peu de Jaune indien, d'Azo-Flavine, ou d'une autre matière colorante jaune, on peut réaliser toute une gamme de teintes remarquables par leur douceur. La teinte bien connue sous le nom de « London Colour » peut être produite à très bon marché de cette manière.

406. — La solution neutre ou faiblement acide de bois de Campêche peut être employée économiquement pour la teinture en tons rouges des moutons de Perse ou de Bagdad qui doivent être finis comme doublure.

FUSTET

407. — Cette matière colorante, connue également sous les noms de Vieux Fustet, de bois de Cuba et de Bois Jaune, est fournie par le bois d'un arbre dont le nom botanique est « Morus tinctoria » ou « Maclura tinctoria » ; il provient du Mexique, du Brésil et des Indes, les meilleures qualités viennent de Cuba. Cette matière colorante, qui est presque aussi importante que le Campêche dans la teinture des cuirs, est employée sous différentes formes : copeaux de bois, extraits pâteux, extraits solides. Il est très souvent employé mélangé au bois de Campêche pour l'obtention des noirs.

408. — Avec les mordants ordinaires, le Fustet donne les teintes suivantes :

Mordants	Nuance
Alumine	Jaune
Fer	Vert-olive
Cuivre	Vert-olive
Chrome	Jaune verdâtre
Étain	Jaune orangé

409. — Un jaune de bonne qualité peut être obtenu sur cuir en mordançant d'abord avec une solution de sulfate d'alumine ou d'alun, puis en teignant ensuite avec un extrait du colorant. Ce jaune se maintient brillant pendant assez longtemps ; cependant, à la longue, il tire légèrement sur le brun. Depuis l'apparition du cuir au chrome, le fustet a été très souvent employé dans sa teinture. Le fustet est fréquemment utilisé, en mélange avec le gambier, comme fond dans la teinture en brun, avant l'application des couleurs d'aniline. A l'heure actuelle, pour la teinture proprement dite, le fustet a été remplacé par des couleurs d'alizarine comme l'Azo-Flavine, la Tartrazine, le Jaune Indien, le Jaune Naphtol, etc.

BOIS DU BRÉSIL. BOIS DE PÊCHER. BOIS DE LIMA. BOIS DE SAPAN, BOIS DE PERNANBUCO

410. — Ces bois, qui constituent des matières colorantes rouges, sont reliés les uns aux autres au point de vue botanique. Leurs propriétés tinctoriales sont très voisines et ils contiennent, très probablement, la même matière colorante (Brésiléine). Tous ces bois et les extraits qu'ils servent à préparer sont vendus sous le nom de bois ou d'extrait de bois du Brésil.

411. — Les bois destinés à la fabrication des extraits doivent être soumis à un vieillissement analogue à celui qui a été décrit pour le Campêche.

412. — Ces bois produisent des teintes rouge sombre avec les mordants d'alumine et des teintes rouge violacé avec les mordants de chrome. Ils sont employés par les teinturiers en petites quantités, spécialement pour la teinture des fleurs de mouton. Ils sont d'un emploi économique pour l'obtention d'un fond, dans le cas où l'on veut avoir des teintes rouges ou marrons ; dans ce cas, on commence par appliquer une solution d'extrait de bois, puis, on ajoute un peu d'alun au bain de teinture préparé à l'aide d'une couleur d'aniline.

413. — Pour l'obtention de rouges sur cuirs mégis, on peut utiliser avec avantage le bois rouge pour donner le fond, il en est de même pour obtenir des rouges sur cuirs au chrome.

COCHENILLE

414. — La cochenille est un insecte séché, que l'on rencontre vivant sur certaines espèces de Cactus : l'insecte et la plante sont tous deux originaires du Mexique. Avec un mordant d'étain, la cochenille produit sur le cuir un écarlate brillant ; avec les mordants d'alumine, elle donne un rouge cramoisi.

415. — L'écarlate de cochenille présente la plus grande importance au point de vue de la teinture du cuir, car il est beaucoup plus brillant que ceux que l'on obtient avec les matières colorantes artificielles ; il est, d'autre part, plus résistant à l'action de la lumière que ces derniers.

416. — Pour l'obtention des écarlates de cochenille sur des cuirs tannés avec des matières tannantes végétales, on a l'habitude d'appliquer simultanément la matière colorante et le mordant dissous dans le même bain. Le mordant d'étain que l'on utilise est le protochlorure d'étain ou *sel d'étain ;* on le fait bouillir avec la matière colorante dans le bain de teinture, après avoir faiblement acidulé par l'acide chlorhydrique.

Quand on veut obtenir des écarlates de cochenille très vifs de ton, il est nécessaire d'ajouter une petite quantité d'une matière colorante jaune comme le fustet.

417. — Les proportions les plus convenables à employer correspondent à :

2 livres cochenille
1/2 » protochlorure d'étain
1 » bitartrate de potassium.

La température à laquelle est effectuée la teinture ne doit pas dépasser 35 à 40° C. ; au-dessus, on risquerait d'altérer le cuir.

CURCUMA

418. — Le curcuma est une matière colorante encore employée par un certain nombre de teinturiers ; il provient

des racines d'une plante que l'on rencontre dans l'Est Indien et en Chine et dont le nom botanique est *Curcuma tinctoria.*

Cette matière colorante, de couleur jaune orangé brillant, se trouve, dans le commerce, moulue. On a l'habitude de l'utiliser sous forme de simple solution dans l'eau, sans aucune addition au bain de teinture ; cependant, on peut l'additionner avec avantage d'une petite quantité d'alun ou d'acide.

La teinte obtenue sur cuir est un brun jaunâtre, très peu résistant à l'action de la lumière ; elle est également très sensible à l'action des alcalis qui la font virer au brun rougeâtre. Si le bain de teinture présente la moindre réaction alcaline, quand on utilise le curcuma, la matière colorante ne se fixe pas sur le cuir.

Le curcuma est encore employé pour la teinture des chevreaux mégis pour ganterie.

GRAINES DE PERSE

419. — Les graines de Perse donnent, avec les divers mordants, des teintes très voisines de celles que l'on obtient avec le fustet. L'emploi de ces graines est plus coûteux que celui du fustet et elles contiennent notablement moins de matière colorante ; c'est pourquoi elles sont très rarement utilisées dans la teinture des cuirs.

SAFRAN

420. — Il provient des pistils et des stigmates de la fleur du *Crocus Sativus*. Il était employé très fréquemment autrefois, aussi bien dans la teinture à la brosse que dans la teinture au plongé, pour l'obtention de nuances connues sous le nom de *teintes safran*. Mais, à l'heure actuelle, il est presque complètement abandonné en raison de son prix, d'une part, et, d'autre part, en raison de la facilité avec laquelle il peut être remplacé par les couleurs d'aniline.

ORSEILLE OU CUDBEAR

421. — La liqueur d'orseille est obtenue en soumettant certaines variétés de lichens à une oxydation à l'air en pré-

sence d'ammoniaque, jusqu'à ce que l'on obtienne une liqueur colorée en violet rougeâtre.

Le Cudbear est obtenu en évaporant à sec une liqueur d'orseille et en broyant et tamisant le résidu ainsi obtenu.

422. — Lorsque l'on utilise soit la liqueur d'orseille, soit le cudbear, il est absolument inutile de faire usage d'un mordant, attendu que la matière colorante qui les constitue est substantive, et qu'elle se fixe sur le cuir en liqueur neutre, acide ou alcaline. Il est cependant préférable de l'utiliser en bain neutre car, dans ces conditions, la teinte monte plus lentement mais plus régulièrement. On obtient ainsi un ton marron bleuâtre. A l'exception du bois de campêche, cette matière colorante naturelle est celle qui présente le plus d'intérêt pour les teinturiers et finisseurs de cuir. Elle est principalement utilisée pour l'ameublement et elle est considérée couramment comme possédant une plus grande résistance à l'action de la lumière que les couleurs d'aniline ; mais il n'y a là qu'un préjugé car il existe un grand nombre de couleurs d'aniline plus solides à la lumière que l'orseille.

La liqueur d'orseille est assez employée pour remonter les teintes marron dans les opérations du finissage : on l'applique alors à la brosse, sous forme de solution d'une faible concentration. Le seul avantage qui puisse justifier son emploi pour l'usage que nous venons d'indiquer, c'est qu'elle se combine bien avec le cuir et qu'elle donne une teinte résistant bien au frottement, ce qui est important dans le cas du cuir pour ameublement. L'emploi de l'orseille est coûteux, comparativement à celui des couleurs d'aniline, et l'inconvénient que possèdent ces dernières d'être peu résistantes au frottement est facilement corrigé par l'emploi d'un finissage imperméable.

CACHOU

423. — Le cachou est un extrait solide obtenu en faisant bouillir avec de l'eau les branches et les feuilles de l'*Acacia catechu* de l'Inde. Le cachou est importé en Angleterre en blocs irréguliers, de couleur sombre, du poids de 100 livres environ.

424. — Cette matière colorante est spécialement employée par les teinturiers, parce qu'elle communique au cuir une couleur brun pâle sans emploi d'aucun mordant ; elle permet d'obtenir un très bon fond de couleur en l'utilisant d'abord et en appliquant ensuite des matières colorantes artificielles brunes.

Une méthode qui a donné à l'auteur de très bons résultats consiste à traiter les marchandises pendant une demi-heure environ dans un tonneau avec une solution à 2 ou 3 0/0 de cachou (2 à 3 livres pour 10 gallons de bain) à une température de 45 à 50° C. ; et, quand le cuir a atteint une couleur brun-jaunâtre brillante, à ajouter la solution du colorant acide et à laisser la teinture se poursuivre jusqu'à ce que l'on ait obtenu une teinte suffisamment nourrie. On a constaté que cette manière de faire permet de réaliser une très notable économie de matière colorante artificielle ; en outre, les teintes ainsi obtenues sont beaucoup plus riches et plus nourries que si l'on néglige de faire usage du cachou.

L'économie en colorant qui peut être réalisée par suite de l'emploi du cachou peut atteindre un tiers de la quantité qui serait nécessaire si on ne faisait pas usage de cette substance.

425. — Les teintes obtenues peuvent être assombries, sans qu'il en résulte aucune altération du cuir, par l'addition de petites quantités de bichromate de potassium ou d'un sel de fer, ces substances étant appliquées sur le fond de cachou.

426. — Le cachou peut également être employé avec avantage comme substitut du campêche pour l'obtention des noirs. Lorsque l'on veut obtenir des noirs à la brosse, on peut employer avec avantage le mode opératoire suivant : 5 livres de cachou sont dissoutes dans 10 à 20 gallons d'eau portée à l'ébullition par un tuyau de vapeur ; quand la dissolution est complète, on ajoute de 2 à 3 livres de cristaux de soude, et on continue le chauffage jusqu'à ce que la soude soit également dissoute. La quantité de soude nécessaire dépend de la proportion de graisse que contient le cuir à teindre.

La solution est appliquée sur le cuir à la brosse, comme dans le cas du campêche ; on applique ensuite la liqueur de fer. On a remarqué que ce mode opératoire permet d'obte-

nir des noirs profonds qui résistent mieux à l'action de la lumière que les noirs bleuâtres que l'on obtient par l'action du bois de campêche sur le fer.

427. — Comme le cachou renferme jusqu'à 60 0/0 de matière tannante, il peut être substitué, en tout ou en partie, au sumac pour le tannage complémentaire que l'on effectue avant teinture (§ 128).

COPEAUX D'ÉBÈNE

428. — Le bois d'ébène, vert, est encore employé jusqu'à un certain point dans la teinture du cuir, en combinaison avec d'autres matières colorantes naturelles, en particulier dans le cas des cuirs pour ameublement. Il est généralement employé sans aucun mordant et il produit alors des teintes noir verdâtre pâles. Ce produit est cependant de faible intérêt.

INDIGO

429. — Les cuirs bleus, teints à l'indigo, sont encore préparés en Angleterre par une ou deux firms, principalement pour les cuirs à reliure.

430. — L'indigo se trouve dans le commerce sous forme de masses bleu sombre ou rougeâtres, à cassure conchoïdale. L'indigo est insoluble dans l'eau, mais il possède la propriété, sous l'action des corps réducteurs (c'est-à-dire des corps capables de donner de l'hydrogène naissant ou de fixer de l'oxygène), de se transformer en indigo blanc qui est soluble dans les liqueurs alcalines faibles.

431. — Si l'on plonge le cuir ou les autres substances à teindre dans une solution d'indigo blanc, puis en l'exposant ensuite à l'action de l'air, il se produit un phénomène d'oxydation, grâce auquel l'indigo blanc retenu par la fibre se transforme en indigo bleu qui se fixe. En opérant ainsi, on obtient une couleur bleue très résistante. Ce mode opératoire est désigné sous le nom de méthode « à la cuve d'indigo ».

432. — Dans les usines où l'on pratique la teinture en bleu par la cuve d'indigo, la préparation de la cuve peut être effectuée au moyen du sulfate de fer, du zinc ou de l'hydrosulfite.

Dans le cas du cuir, la préparation de la cuve se fait généralement au moyen du sulfate de fer (couperose verte). Le cuir à teindre est disposé dans une cuve de bois ou de pierre contenant un mélange d'eau, d'indigo bleu, de sulfate ferreux et de chaux. L'indigo a été préalablement pulvérisé, tamisé puis délayé avec de l'eau sous forme de pâte homogène. Le sulfate ferreux est dissous à l'avance dans l'eau, ajouté à la pâte dans la cuve et agité avec cette dernière après addition du lait de chaux. La couleur de la liqueur, avant l'introduction des marchandises à teindre, doit être jaune ambré ou brun ambré.

433. — Les quantités de produits chimiques à utiliser dépendent de l'intensité du bleu à obtenir, mais les nombres suivants peuvent être considérés comme des chiffres moyens dans la préparation d'un bain neuf.

Indigo	1	livre
Sulfate ferreux.	2 1/2	»
Chaux éteinte	3	»
Eau	50	gallons.

Le mélange doit être abandonné au repos, au moins pendant 24 heures, avant qu'on introduise les marchandises ; le bain est généralement utilisé à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'il devienne trop malpropre. Les additions de chaux et de sulfate ferreux sont faites comme on l'a indiqué précédemment.

434. — Les marchandises sont maintenues dans le bain pendant plusieurs heures, puis retirées et rincées avec une solution faible d'acide sulfurique (l'acide acétique et l'acide formique sont préférables) pour éliminer les sels de chaux retenus par le cuir ; elles sont ensuite exposées au contact de l'air, pour déterminer la formation du principe colorant (indigotine) par oxydation. L'opération est répétée jusqu'à ce que l'intensité de la teinte obtenue soit suffisante.

435. — Pour la préparation de la cuve d'indigo au zinc, on emploie :

Indigo	2	livres
Poudre de zinc	2	—
Chaux éteinte.	3	—
Eau	50	gallons.

436. — Dans la cuve à l'hydrosulfite, l'agent de réduction est l'hydrosulfite de soude ; c'est, sans contredit, le meilleur bain à employer pour la teinture du cuir en indigo. 1 livre d'indigo et 2 livres de chaux éteinte sont portées à l'ébullition avec 10 gallons d'eau ; on ajoute 2 livres d'hydrosulfite de soude (§ 209) ou 2 gallons de la solution d'hydrosulfite (§ 207), et le mélange est chauffé d'une demi-heure à une heure. On dilue la liqueur à 50 gallons et on ajoute encore de 1 à 2 livres d'hydrosulfite de soude avant l'introduction des marchandises.

437. — Si la liqueur s'oxyde pendant son emploi, ce qui est indiqué par l'apparition de la coloration bleue, on ajoute de l'hydrosulfite jusqu'à ce que la couleur jaune brun apparaisse à nouveau. En faisant toujours usage du même bain, son alcalinité augmente très notablement, aussi est-il prudent de la neutraliser de temps en temps par l'addition de petites quantités d'acide sulfurique étendu.

438. *Extrait d'indigo.* — On l'obtient en traitant l'indigo par l'acide sulfurique concentré à raison de 5 livres d'acide fumant pour une livre d'indigo. Par ce traitement, qui porte le nom de *sulfonation*, l'indigo devient soluble dans l'eau. La solution d'extrait d'indigo est parfois désignée sous le nom de *Bleu Saxon*. L'extrait d'indigo entièrement soluble dans l'eau, sans résidu, est encore employé pour la teinture des cuirs en bleu ; son utilisation, dans ce cas, est économique.

439. — Le *Carmin d'indigo* est un extrait d'Indigo supérieur, obtenu à partir de l'indigo raffiné ; en outre, l'extrait a été neutralisé par le carbonate de soude très exactement.

440. — L'extrait d'indigo est appliqué sur cuir de la même manière qu'une couleur acide et peut être employé très avantageusement pour donner un fond dans la teinture des cuirs en bleu.

CHAPITRE VII

MORDANTS

441. — Les mordants sont des substances susceptibles de se combiner, complètement ou partiellement, avec les matières colorantes pour donner naissance à des composés définis colorés, se déposant sur la fibre qui a été soumise à leur traitement. Dans la plupart des cas, le mordant est un constituant essentiel de la teinte qui prend naissance ; dans un grand nombre de cas, la matière colorante employée seule ne détermine pas la production de la coloration ou, tout au moins, ne donne que des teintes beaucoup moins nourries.

442. — Les mordants peuvent être divisés en deux classes distinctes :

a) les mordants métalliques ;

b) les mordants tanniques.

Les mordants métalliques sont indispensables pour l'application des couleurs d'alizarine ou couleurs pour mordants ainsi que pour les matières colorantes naturelles.

Les mordants tanniques sont employés pour l'application des matières colorantes artificielles basiques.

Les mordants métalliques employés dans la teinture des cuirs sont les sels de fer, d'alumine, de cuivre, de titane et de chrome.

Les cuirs tannés avec des matières tannantes végétales sont naturellement mordancés au tanin ; les cuirs mégis mordancés à l'alumine et les cuirs au chrome mordancés à l'oxyde de chrome, puisque le tannage de la fibre dermique a été réalisé par la combinaison de cette fibre avec le tanin ou avec un sel d'alumine ou de chrome.

MORDANTS DE FER

443. — Les mordants de fer sont, sans contredit, les plus importants parmi ceux qui sont employés dans la teinture des cuirs ; ils sont, en effet, universellement employés pour l'obtention des noirs au campêche.

On sait que les sels de fer peuvent exister à deux états d'oxydation constituant les sels ferreux et les sels ferriques. Les sels ferriques donnent seuls des laques noires avec le campêche ; cependant, il est avantageux de faire usage des sels ferreux qui sont susceptibles de s'oxyder au contact de l'oxygène de l'air pour se transformer en sels ferriques ; dans ces conditions, comme l'oxydation ne se produit que peu à peu, le sel ferrique a le temps de se combiner avec la matière colorante du bois de campêche, au fur et à mesure qu'il prend naissance, pour colorer la fibre du cuir en noir. Le noir obtenu sur cuir par cette dernière méthode est plus bleuté que celui fourni par la combinaison directe du sel ferrique.

Les sels ferriques peuvent donner immédiatement un noir quelque peu supérieur au précédent, mais, lorsqu'ils se trouvent en présence de matières organiques, ils les oxydent et sont ramenés à l'état de sels ferreux, de telle sorte que, si l'on emploie à la teinture une proportion insuffisante de solution de campêche, le sel ferrique en excès tend à oxyder le tanin du cuir et à le détruire. Le cuir ainsi traité perd de sa résistance et devient cassant. Il est donc extrêmement important, dans la teinture des cuirs en noir au campêche et au fer, de faire usage d'une quantité suffisante de campêche pour que le sel ferrique ne puisse exercer ses propriétés oxydantes aux dépens du tanin fixé sur la fibre.

444. Sulfate de fer ordinaire ou sulfate ferreux ou vitriol vert. — Le sel désigné commercialement sous les noms mentionnés ci-dessus est bon marché car il est obtenu comme sous-produit dans un certain nombre d'industries chimiques. Il peut d'ailleurs être facilement préparé par dissolution de riblons de fer dans l'acide sulfurique. Il est soluble dans l'eau à raison de 7 livres dans 10 gallons d'eau. Le seul avantage de ce sel consiste dans son bon marché ; en effet, il présente l'inconvénient, en se combinant avec la matière

colorante du bois de campêche, de donner naissance à une laque avec mise en liberté d'acide sulfurique susceptible d'altérer ultérieurement le cuir, si la liqueur de campêche n'a pas été additionnée d'une quantité suffisante de soude ou d'ammoniaque pour le neutraliser. Ceci explique pourquoi, dans certains cas, on préfère utiliser un sel de fer à acide organique faible comme l'acide acétique, ce dernier étant sans action marquée sur le cuir.

445. Nitrate de fer (*Mordant de rouille*). — On désigne commercialement sous ces noms un composé qui n'est constitué ni par du nitrate ferreux ni par du nitrate ferrique pur, mais bien par un sulfate ferrique obtenu en oxydant le sulfate ferreux au moyen d'un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique. On le trouve dans le commerce sous forme de solution titrant environ 80° Tw. Le mordant de rouille a été employé très fréquemment pour l'obtention des noirs sur cuirs au chrome avec intervention de solutions de campêche. Il semble, dans ce cas, posséder quelques avantages sûr les autres sels de fer, le noir qu'il fournit étant plus foncé et plus bleu.

446. — Tel qu'il arrive chez le teinturier, le mordant de rouille est extrêmement acide. Il peut être préparé, d'après Meyret, en traitant 72 parties de sulfate ferreux par un mélange de 6 1/2 parties d'acide sulfurique (168° Tw.) et de 12 1/2 parties d'acide nitrique (67° Tw.) diluées avec une petite quantité d'eau. Le mélange des acides est ajouté par petites portions au sulfate ferreux et, quand toute réaction a cessé, on chauffe par injection de vapeur. La préparation de ce sel doit être effectuée en plein air ou bien au-dessous d'une hotte à fort tirage pour éliminer rapidement les vapeurs nitreuses qui se dégagent dans cette réaction et qui sont extrêmement nuisibles à la santé des ouvriers.

447. Acétate ferreux ou pyrolignite de fer. — Ce sel de fer est livré dans le commerce sous forme de solutions marquant de 20 à 30° Tw. ; il possède une couleur brun-verdâtre foncée. Il est obtenu en dissolvant des riblons de fer dans l'acide acétique brut ou acide pyroligneux. Il est donc constitué par de l'acétate de fer impur. Les impuretés sont formées

par des produits goudronneux existant dans l'acide acétique brut et introduits dans celui-ci pendant sa préparation au moyen de la distillation du bois. Ces goudrons rendent le produit plus stable ; il s'oxyde moins facilement au contact de l'air que l'acétate ferreux pur. Ce sont les impuretés qui donnent au pyrolignite de fer sa couleur foncée.

448. — Le pyrolignite de fer peut être employé sans risques, car, comme nous l'avons déjà signalé précédemment, il donne avec le campêche une laque avec mise en liberté d'acide acétique facilement éliminable en raison de sa volatilité et ne causant aucune altération sur le cuir. Le cuir qui a été teint en noir par cette méthode possède une odeur caractéristique très marquée, qui est due à la présence des matières goudronneuses dans l'acétate commercial. Cette odeur disparaît peu à peu pendant le séjour du cuir en magasin ; malgré cela, elle est très incommodante pour les fabricants de chaussures.

449. — Quelques corroyeurs préparent eux-mêmes leur mordant de fer en dissolvant des riblons de fer dans une solution contenant un acide organique faible comme le cidre aigri, la bière, etc. D'excellentes solutions pour la teinture en noir du cuir peuvent être obtenues de cette manière et elles ne peuvent occasionner aucun accident sur le cuir, si elles ne sont pas employées trop concentrées. La méthode la plus fréquemment employée pour les préparer consiste à introduire quelques riblons de fer dans un tonneau de bois pourvu d'un robinet, on ajoute alors la liqueur acide que l'on maintient en présence du fer jusqu'à ce qu'il s'en soit dissous une quantité suffisante pour donner une liqueur convenable pour l'emploi.

450. — Des solutions faibles d'un sel de fer peuvent aussi être employées dans le but de foncer les teintes obtenues avec les matières colorantes dérivées du goudron de houille. Dans certains cas, le sel de fer peut être appliqué sur le cuir avant la matière colorante et, quelquefois même, mélangé avec elle. Lorsque l'on fait usage de petites quantités de sel de fer, il ne peut en résulter aucun effet nuisible sur le cuir, car il y a généralement sur celui-ci une quantité de tanin suffisante pour

saturer ce sel. L'emploi d'un grand excès de sel de fer, dans ces conditions, n'est pas à recommander.

MORDANTS D'ALUMINE

451. — Les mordants d'aluminium sont principalement employés lorsque l'on veut teindre des nuances jaunes à l'aide du fustet ou du safran et lorsque l'on veut obtenir des rouges avec le bois de pêcher.

452. **Sulfate d'alumine**. — Ce sel constitue le plus important et le plus économique des mordants d'alumine ; le sel commercial renferme de 48 à 50 0/0 de sulfate d'alumine anhydre, tandis que l'alun ordinaire du commerce n'en contient que 37 0/0 environ. Comme l'agent actif de l'alun est le sulfate d'alumine et étant donnés les prix de l'alun commercial et du sulfate d'alumine commercial, il est plus économique de faire usage de ce dernier corps.

453. **Alun**. — L'alun commercial peut être soit de l'alun de potasse, soit de l'alun d'ammoniaque, mais les propriétés de ces deux corps comme mordants sont identiquement les mêmes. Ils contiennent tous deux moins d'alumine que le sulfate commercial ; les sulfates de potasse ou d'ammoniaque qu'ils contiennent sont sans action.

454. — Le sulfate d'alumine est employé comme mordant dans la teinture des cuirs chamoisés ; il est quelquefois employé pour retanner les cuirs obtenus à l'aide des matières tannantes végétales.

MORDANTS DE TITANE

455. — Les sels de titane peuvent être utilisés à un double point de vue ; ils peuvent d'abord être employés comme agents de fixation des matières colorantes basiques ; ils peuvent aussi intervenir dans la teinture à l'aide des colorants acides, principalement lorsqu'on veut obtenir des couleurs solides. Les sels de titane se combinent avec la matière tan-

nante du cuir pour donner naissance à un tannate de titane de couleur jaune-brun qui se dépose sur la fibre du cuir ; ce tannate de titane est extrêmement résistant à l'action de la lumière et à celle du savon.

456. — Les sels de titane que l'on rencontre le plus communément dans le commerce sont : l'oxalate double de titane et de potassium, l'oxalate titano-tannique et le lactate de titane ou corichrome.

457. — La solution de sel de titane peut être appliquée sur le cuir tanné soit avec la brosse soit au plongé ; la couleur obtenue est fonction de la concentration de la solution employée ; elle dépend aussi de la nature du tannage du cuir. La couleur obtenue est d'un jaune brun brillant, variant entre la teinte que l'on obtient sur cuir avec la Phosphine et la couleur brun rougeâtre produite par le Jaune Indien R. Les teintes obtenues avec le titane sont d'excellentes teintes commerciales ; elles peuvent d'ailleurs être modifiées, si on le désire, par l'emploi de solutions diluées de chrome ou de fer ou par teinture subséquente avec des colorants acides ou basiques ; on peut également mélanger des couleurs acides avec les solutions de titane (§ 462).

458. — Les sels de titane peuvent, comme nous l'avons mentionné précédemment, être employés comme agents de fixage (§ 308) et, dans le cas où l'on veut effectuer des teintures en jaune, brun, vert, rouge ou marron, leur emploi est plus économique que celui du tartre émétique, la couleur jaune produite naturellement par le sel de titane aidant à l'obtention de la teinte désirée et déterminant ainsi une économie de matière colorante. L'emploi du tartre émétique se justifie, au contraire, lorsque l'on veut obtenir des bleus ou violets brillants ou encore des tons très clairs qui sont contrariés par la couleur jaune produite par le titane.

459. — Un certain nombre de teintes peuvent être réalisées à partir des colorants naturels en faisant usage des sels de titane comme mordants.

460. — Les sels de titane sont très fréquemment employés pour le fixage du mordant au tanin en vue de l'obtention d'un grand nombre de couleurs sur les cuirs tannés au chrome et dans le cas de tannages au chrome combinés (voir chapitre précédent).

461. — Une solution à 1 0/0 de sel de titane (soit 1 livre dans 10 gallons d'eau) détermine la formation d'une teinte commerciale courante jaune-brun, convenant parfaitement pour la sellerie, les courroies de harnachement, les harnais, etc ; l'application étant faite dans ce cas à la brosse. Par addition d'une quantité convenable d'un colorant acide comme le brun acide d'Anthracène R (By), le Rouge solide, etc., on peut réaliser des tons plus bruns se rapprochant de la couleur tan.

462. — Les couleurs basiques sont précipitées par addition de sels de titane en solution, mais ces derniers peuvent être mélangés aux couleurs acides sans qu'il se forme de précipité.

463. — Pour l'obtention de couleurs solides, principalement des bruns sur cuirs à chapeau, les cuirs sont traités par une solution de sels de titane dans une cuve ou dans un tambour, puis plongés dans un bain de colorant basique, lavés ensuite à l'eau et enfin traités par une solution de matière tannante, extrait de bois de chêne ou de sumac, afin de fixer les dernières portions de titane ou de colorant qui ne seraient pas entrées en combinaison.

MORDANTS DE CHROME

464. **Alun de chrome**. — Une partie de l'alun de chrome employé en tannerie est fournie par les manufactures de matières colorantes qui obtiennent ce corps comme sous-produit de certaines fabrications.

465. — L'alun de chrome est employé pour le mordançage des cuirs chamoisés (voir chapitre précédent) ; on l'utilise également dans le tannage à un bain sous forme de sulfate basique, obtenu en additionnant une solution d'alun de chrome

normal d'une certaine quantité de carbonate de soude. Il est également utilisé pour le tannage complémentaire de certains cuirs préparés avec des végétaux tannants (tannage au chrome combiné, voir chapitre précédent).

466. Bichromate de potassium ou de sodium. — Le bichromate de potasse est employé quelquefois pour assombrir les teintes brunes obtenues sur cuir tanné avec des matières végétales. Le bichromate de potasse possédant la propriété de céder facilement de l'oxygène en présence des matières organiques, agit non seulement comme mordant mais encore comme agent d'oxydation, en développant certaines couleurs et en en détruisant d'autres. Il doit toujours être employé avec une grande circonspection comme mordant sur cuir. Son emploi pour assombrir les teintes brunes sur cuir n'est pas à recommander. Si, cependant, on en fait usage dans ce but, il faut avoir soin, tout d'abord, de traiter le cuir par une solution de sumac ou de cachou afin d'avoir toujours un excès de tanin dans le cuir ; en opérant ainsi, on ne risque pas d'oxyder le tanin constitutif du cuir aux dépens de celui-ci ; même en prenant les précautions que nous venons d'indiquer, si l'on fait usage d'une quantité un peu forte de bichromate, le cuir obtenu a une tendance à devenir dur et cassant en raison de la destruction d'une partie de la matière tannante. D'ailleurs la couleur obtenue sur le cuir a mauvais aspect ; surtout dans le cas où l'on procède au glaçage, elle est d'aspect grossier et d'apparence désagréable.

467. Chromate de potassium neutre ou chromate jaune. — Il peut être employé comme le bichromate en vue d'assombrir la teinte des cuirs ; il présente moins de dangers que ce dernier, mais, par contre, il faut en utiliser une plus grande quantité pour produire le même effet. Son principal usage consiste à l'ajouter aux bains de teinture lorsque l'on veut obtenir une teinte pénétrant bien à l'intérieur du cuir.

MORDANTS DE PLOMB

468. Acétate de plomb. — L'acétate de plomb est préparé en dissolvant du protoxyde de plomb (litharge) dans de

l'acide acétique. L'acétate de plomb brun est obtenu en dissolvant la litharge dans l'acide pyroligneux ou acide acétique brut. Le principal usage de l'acétate de plomb consiste dans son emploi dans le blanchiment au plomb (§ 187).

MORDANTS D'ÉTAIN

469. Chlorure stanneux ou sel d'étain. — C'est le seul mordant d'étain présentant quelque importance. Il est principalement employé, en même temps que la cochenille, pour obtenir des teintes rouges (§ 414).

470. Chlorure stannique ou bichlorure d'étain. — Ce composé est obtenu en dissolvant l'étain dans un mélange d'acide chlorhydrique et d'acide nitrique. Les solutions d'étain ainsi obtenues restent très fortement acides et très dangereuses pour le cuir. Elles sont employées, comme le chlorure stanneux, pour l'obtention de teintes rouges avec la cochenille. Il y a quelques années, leur principal emploi dans la teinture du cuir était relatif à l'obtention des rouges de Russie, par application sur le cuir d'une solution de bichlorure d'étain suivie d'un brossage avec une décoction d'un bois de teinture rouge, comme le bois du Brésil (§ 410). Comme nous l'avons mentionné précédemment, les solutions de bichlorure d'étain sont très acides et, comme l'acidité ainsi introduite dans ce cuir n'était jamais neutralisée, il en résultait que les marchandises ainsi traitées perdaient toute résistance et devenaient cassantes. C'est à l'emploi de ces sels d'étain acides qu'il faut attribuer le discrédit des cuirs de Russie auprès du public. L'expérience a montré que ce cuir ne durait guère plus d'une année : en particulier, si on l'utilisait dans la reliure, celle-ci se cassait et le livre se séparait en morceaux. Il n'y a maitenant aucune raison pour que le cuir de Russie ne dure pas aussi longtemps qu'une autre variété quelconque de cuir, s'il est convenablement teint avec des matières colorantes dérivées des goudrons de houille. Le bichlorure d'étain est très rarement employé maintenant par les maroquiniers.

MORDANTS DE CUIVRE

471. Sulfate de cuivre. — Le sulfate de cuivre ou vitriol

bleu est souvent employé, concurremment avec le sulfate de fer, pour l'obtention des noirs au campêche ou au cachou. Il peut également être employé pour foncer certaines teintes. Les noirs obtenus avec un mélange d'un sel de fer et d'un sel de cuivre sont plus résistants à la lumière que ceux que l'on obtient lorsque le sel de fer est employé seul.

472. Acétate de cuivre. — Ce sel doit être préféré au sulfate de cuivre pour les mêmes raisons qui font employer l'acétate de fer de préférence au sulfate ; en effet, quand le tanin se combine à l'oxyde métallique, il y a mise en liberté d'acide acétique qui est volatil. L'acétate de cuivre est précipité par toutes les matières tannantes ; c'est pourquoi il constitue un meilleur agent de mordançage que le sulfate, attendu qu'il fixe le tanin.

MORDANTS D'ANTIMOINE

473. Tartre émétique. — Le tartre émétique ou tartrate double d'antimoine et de potassium constitue le principal composé d'antimoine utilisé comme agent de fixation dans la teinture au moyen des colorants basiques (§ 309). Il est généralement livré sous forme d'une poudre soluble dans l'eau à raison de 8 livres dans 10 gallons. Le produit commercial est souvent adultéré avec du sulfate de zinc ou d'autres substances.

474. Lactate d'antimoine. — Le lactate d'antimoine est un produit breveté que l'on trouve dans le commerce sous forme de masses amorphes. Les avantages qu'il présente sur l'émétique sont, d'abord, une plus grande solubilité, puis, un plus bas prix.

CHAPITRE VIII

COULEURS. — COMMENT LES ASSORTIR

475. — Il est indispensable, pour comprendre l'art d'assortir les couleurs, de posséder tout d'abord une certaine connaissance des lois physiques qui les régissent et de partir de ce principe que la couleur est une sensation et n'a pas d'existence matérielle. Dès 1665, Sir Isaac Newton découvrait que, quand un rayon lumineux passe à travers un prisme de verre triangulaire, ce rayon se divise en un certain nombre de parties diversement colorées, qui, projetées sur un écran, donnent l'impression d'un ruban multicolore. Ces couleurs qui se dirigent parallèlement à l'arête du prisme, ne sont point nettement séparées, mais se fondent entre elles graduellement vers les zones de passage. L'ensemble des couleurs provenant de la décomposition de la lumière constitue le *spectre solaire*. Si ce spectre était reçu par un miroir concave ou une lentille ordinaire, les rayons colorés se combineraient au foyer et recomposeraient un point lumineux blanc.

476. — Si l'on examine le spectre solaire, résultat de la décomposition de la lumière par un prisme, on constate qu'il se compose essentiellement de 7 bandes colorées, rangées de haut en bas dans l'ordre suivant (Fig. 86).

Rouge, orangé, jaune, vert, bleu, indigo, violet.

Le rayon lumineux arrive sur le prisme A, se décompose pendant sa marche à travers le prisme, de manière à produire des rayons colorés dans l'ordre précité ; ces rayons lumineux, tombant sur le miroir concave B, se réfléchissent, pour se rencontrer au foyer C, où ils recomposent la lumière blanche.

477. — Les plus apparentes parmi les couleurs du spectre solaire sont le rouge, le jaune et le bleu ; en raison de leur visibilité particulière, ces trois couleurs sont appelées *fonda-*

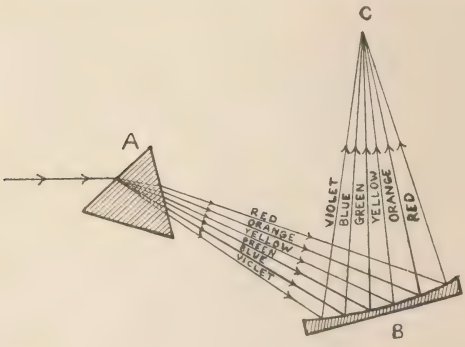


Fig. 86.

mentales, d'après la théorie du Dr Brewster, qui en fit le premier l'étude approfondie. A l'heure actuelle, cette théorie est discréditée, et l'on admet maintenant, comme couleurs fondamentales du spectre solaire, le rouge, le vert et le violet, et ce n'est que lorsque ces couleurs sont mélangées dans différentes proportions, soit par deux ou par trois, que les autres couleurs sont déterminées en variétés infinies.

478. — Le rouge, le vert et le violet sont donc accrédités aujourd'hui comme couleurs primaires ou fondamentales. On n'a cependant pas attendu jusqu'à nos jours pour les classer ainsi ; cette vérité fut proclamée 300 ans avant J.-C. par le philosophe grec Aristote qui l'énonça en ces termes : « L'écarlate, le vert et le violet ne sont point le résultat d'un mélange, et *sont les couleurs de l'arc-en-ciel.* »

479. — Réunis par un miroir concave ou par une lentille, les rayons colorés, d'abord séparés par leur passage à travers un prisme, reconstituent la lumière blanche. Dans la vie journalière, notre œil joue le rôle de la lentille et effectue cette recomposition. Quel que soit le nombre de rayons lumineux que reçoit en même temps notre œil, la sensation qui en

résulte est toujours unicolore, ou, en langage scientifique, elle constitue une sensation *monochrome*. Si un rayon rouge et un rayon vert sont reçus simultanément par l'œil, la sensation perçue sera, en raison de leurs proportions, une couleur quelconque du spectre comprise entre le rouge et le vert en passant par l'orangé et le jaune. De même, les rayons verts et les rayons violets, reçus simultanément, produisent, suivant leurs intensités, la sensation des couleurs spectrales comprises entre le vert et le violet en passant par les différents bleus. Les rayons rouge, vert et violet frappant la rétine au même instant, donnent une sensation monochrome, et, si les rayons sont d'égale intensité, le résultat est la couleur blanche. Ces effets se démontrent expérimentalement au moyen de rayons colorés réunis par une lentille et projetés sur un écran.

480. — L'expérience suivante démontre que la réunion des couleurs de l'arc-en-ciel produit la lumière blanche. Diviser un cercle de carton blanc suivant les proportions de la figure 87 et recouvrir les différentes divisions des teintes

Fig. 87.

indiquées ; faire passer par le centre une tige rigide, un clou, par exemple, et imprimer au cercle un mouvement rapide de rotation : l'effet produit par la succession précipitée des différentes couleurs devant la rétine donnera une sensation de blanc. Si, d'autre part, une toupie peinte de la même manière est mise en mouvement, elle donnera la même sensation lorsqu'elle sera « endormie ». Dans les deux cas, les couleurs se présentent si rapidement à l'œil que le cerveau les réunit.

481. — La couleur n'est point partie inhérente des objets,

mais n'est autre chose que ce que l'on pourrait appeler le résultat d'un choix des rayons colorés qui tombent sur eux et une résultante de la réflexion plus ou moins accusée de ces mêmes rayons colorés. Il serait ennuyeux à l'extrême de dire pompeusement : Les rayons lumineux réfléchis par cet objet me donnent la sensation du rouge ; les rayons lumineux émis par cet autre objet me donnent la sensation du vert, etc., en conséquence, on ne déclare point, dans le langage ordinaire, que la couleur est une sensation, mais cela est sous-entendu ; nous parlons des objets comme si la couleur en était partie intégrante, et nous disons : « Ceci est rouge » ; « ceci est vert », etc., etc...

482. — Un objet blanc est blanc parce que ses parties constituantes sont composées pour réfléchir tous les rayons qui le frappent. Un objet est noir parce qu'il absorbe tous les rayons et n'en réfléchit aucun. Une prairie est verte parce que l'herbe absorbe tous les rayons sauf le vert qu'elle réfléchit. On peut donc dire que la couleur est produite par la soustraction de quelques-uns des rayons colorés dont l'ensemble constitue la lumière blanche.

483. — Il est nécessaire de ne point perdre de vue cette définition si l'on s'occupe de « Matières Colorantes ». Ces matières peuvent se définir comme suit : matières qui, mélangées avec de l'huile, de l'eau ou de la gomme, forment une peinture ou une teinture. Nous pouvons considérer une teinture comme différant d'une peinture en raison de ce que la lumière est destinée à pénétrer à l'intérieur de la substance à teindre ; c'est pourquoi la teinture est obtenue par immersion alors que la peinture ne s'applique que sur les surfaces. La nature abonde en matières colorantes et l'art en a ajouté encore. Nous avons l'habitude de considérer comme monochromes les matières colorantes alors qu'il n'en est rien. Les matières colorantes jaunes, par exemple, ne réfléchissent point seulement la lumière jaune, mais encore le rouge, l'orangé et le vert ; les bleus ne réfléchissent point le bleu seulement, mais bien le vert, le violet et le rouge en proportions variées. Et ce fait que les teintures dont le teinturier en cuir aura à faire usage ne sont point monochromes oblige

le manufacturier à une connaissance approfondie de la *théorie des couleurs*.

484. — Laissons aux savants la théorie qui donne comme couleurs fondamentales le rouge, le vert et le violet. Les savants n'ont à s'occuper que des rayons lumineux colorés, c'est-à-dire de *couleurs-lumières*. Le teinturier en cuir doit se placer à un tout autre point de vue : toutes les teintes qu'il observe sont des *couleurs-pigments*, et, quelque instruit qu'il soit, il lui faut bien constater que, *dans la pratique*, les couleurs fondamentales sont celles qui ont été désignées ainsi depuis les temps les plus reculés et employées comme telles jusqu'à présent, c'est-à-dire le rouge, le jaune et le bleu. Si l'on mélange deux couleurs simples du spectre solaire, le résultat sera la somme des deux couleurs et un mouvement vers la lumière blanche. Si on mélange deux couleurs lumières complexes, l'effet produit sera analogue. Si, au contraire, on mélange deux pigments colorés dont chacun absorbe certaines parties constitutives de la lumière blanche, on retirera de la lumière blanche *la somme des deux soustractions*, c'est-à-dire que le résultat final sera un pas vers l'obscurité. Le mélange de teintures de toutes les couleurs absorberait tous les rayons lumineux et produirait le noir.

485. — Nous avons donné comme exemple de reconstitution de la lumière blanche l'expérience du disque et de la toupie colorés. Nous devons constater, cependant, que le résultat n'est point concluant. Les couleurs dont sont revêtus le disque et la toupie sont nécessairement des peintures, et leur mélange optique, déterminé par la rotation rapide, ne produit qu'un blanc très approximatif et même plutôt une teinte neutre et sans aucun éclat, attendu qu'à chaque instant de la rotation, l'œil ne reçoit qu'une radiation partielle : la fusion de ces diverses radiations ne peut donc pas présenter l'éclat qu'aurait par exemple une surface réfléchissant intégralement de la lumière blanche.

486. — Le teinturier en cuir s'en tiendra donc, comme couleurs fondamentales, au rouge, au jaune et au bleu ; c'est d'elles qu'il aura à tirer, dans la pratique, le meilleur parti possible.

Toute couleur autre que le blanc n'en diffère que par l'intensité relative de ses parties intégrantes. Si l'on doit teindre une pièce de couleur éclatante, on n'emploie qu'une seule teinte, la plus rapprochée de la couleur désirée, car, si la teinte est formée par un mélange de deux couleurs, on n'obtient qu'un éclat moins vif que par l'emploi d'une seule. Ainsi, un vert obtenu par le mélange d'un bleu et d'un jaune aura beaucoup moins d'éclat qu'un vert donné par une matière verte par elle-même. Lorsqu'il s'agit d'obtenir des teintes sombres, le mélange des couleurs est plus économique (§ 494).

487. — Si l'on considère une partie d'un tout en elle-même, les autres parties de ce tout deviennent *complémentaires* de cette partie ; elles complètent le tout, elles fournissent à cette partie ce qui lui manque pour former ce tout. Il en est de même des couleurs. Les trois fondamentales, en proportions égales, forment le tout : le blanc ; et il en est ainsi, soit que l'on considère la théorie scientifique, soit que l'on fasse appel à la théorie pratique. Si l'on considère l'une quelconque des couleurs fondamentales, il est évident que pour former un tout, le blanc, les deux autres sont nécessaires. Par conséquent, la couleur produite par ces deux dernières fondamentales est

Fig. 88.

dite complémentaire de la première. Ainsi, la couleur complémentaire du rouge, d'après la théorie pratique des couleurs de

Brewster, est le vert, lequel est composé du bleu et du jaune : la couleur complémentaire du jaune est le violet (rouge et bleu) ; et la couleur complémentaire du bleu est l'orangé (jaune et rouge). En général, toute couleur composée qui, unie à une troisième, forme avec elle le blanc, est complémentaire de cette troisième couleur.

488. — Une méthode pratique pour trouver une couleur complémentaire est basée sur l'emploi du disque coloré (fig. 88). On remarquera que la couleur qui se trouve à l'extrémité d'un des diamètres est complémentaire de celle qui se rencontre à l'autre extrémité ; ainsi, le vert est complémentaire du rouge. On peut agrandir le disque coloré de façon à y introduire un plus grand nombre de complémentaires.

489. — Le tableau suivant donne une liste des couleurs complémentaires les unes des autres (les couleurs complémentaires sont réunies par une accolade) et une liste des teintures acides qui leur correspondent.

490. Complémentaires.

Rouge	Rouge solide.
Vert bleuâtre . .	Vert bleu solide ou Cyanol
Orangé	Orangé II ou Mandarine G
Bleu foncé . . .	Bleu de Bavière ou Bleu Lanacyl.
Orangé jaunâtre .	Orangé G. Orangé Crocéine GG
Bleu rougeâtre .	Violet acide 4 B. 6 B.
Jaune verdâtre .	Jaune quinoline
Violet	Violet acide R.
Vert jaunâtre . .	Vert acide GG
Cramoisi . . .	Ecarlate solide B.
Vert	Vert acide BB
Violet rougeâtre .	Violet acide 4 R ou Bordeaux.

491. — Le mélange d'une couleur (voyez § 487) avec celle dont elle est complémentaire donne un résultat se rapprochant de l'obscur lorsqu'on l'applique en teinture, en raison de ce que la première couleur absorbe les rayons de sa complémentaire. On a souvent recours à cette propriété des couleurs complémentaires dans la teinture au lieu d'employer une

matière colorante noire. On peut obtenir des cuirs bruns en ajoutant à l'orangé de petites quantités de bleu, de vert ou de violet, le tout formant essentiellement un mélange de rouge, de jaune et de noir.

492. — Le noir, ajouté à l'orangé rougeâtre, donne le brun ; de même que le jaune rougeâtre et le jaune pur donnent naissance à un écarlate éclatant, mais le rouge bleuâtre et le jaune verdâtre ne forment qu'un rouge sombre.

Nous citerons encore un autre exemple de pratique : Un vert bleu mélangé avec un jaune vert donnera un vert éclatant, alors qu'un bleu rougeâtre auquel on ajoutera un jaune rougeâtre produira un vert d'herbe foncé et que le rouge et le vert produiront du noir. Le noir ajouté au vert jaunâtre donne l'olive, et si l'on mélange du vert bleuâtre et du noir on aura un vert foncé ; ce même noir joint au pourpre donnera le marron, au rouge bleu la couleur Bordeaux et au violet bleuâtre la couleur ardoise.

493. — Il nous est impossible de traiter ici à fond des couleurs et de leurs mélanges. Le lecteur voudra bien se reporter aux ouvrages spéciaux traitant de la matière parmi lesquels nous citerons : *La couleur*, A.-H. Church (Cassel & C°) ; *La couleur*, G.-H. Hurst (Scott Greenwood & C°) ; *La science du mélange des couleurs*, David Paterson (Scott Greenwood & C°) ; *Vision de la couleur*, Sir W. de W. Abney (Tyndall Lectures).

494. — Il ressort de ce que nous avons dit que, si le teinturier possède une parfaite connaissance de la couleur et des matières colorantes, il peut réaliser une économie considérable dans l'exercice de sa profession. On peut obtenir un cuir brun par l'emploi d'une matière colorante écarlate ou orange et baisser le ton par l'addition d'un bleu et d'un vert, c'est-à-dire par l'adjonction de la troisième primaire pratique : le bleu. Une certaine quantité de noir est ainsi ajoutée et il en résulte une teinte brune, dont l'intensité sera en rapport avec cette quantité de noir.

495. — Les échantillons suivants donnent les résultats obtenus au moyen des indications qui précèdent :

Teint avec :
(1) 4 onces Rouge Cardinal J (R. H & S)
5 onces Jaune indien R. (By)
1 once Cyanol extra (C)
pour 4 douz. de Skivers.

Teint avec :
(2) 2 onces Crocéine brillante
8 onces Curcumine Extra (Ber)
3/10 d'once Bleu vert solide (By)
pour 3 douz. de Skivers.

496. — L'addition du noir au vert produit un vert sombre ou vert olive. Les teintes d'un vert profond s'obtiennent par l'addition de l'orangé ou du rouge au vert (§ 497) ; on obtient de cette façon un vert de teinte sombre que ne donnerait peut-être point l'emploi d'une quantité double de matière colorante si le mélange employé était composé de vert et de jaune additionnés de noir, ce qui est la formule généralement employée pour obtenir ces teintes.

497. — Les échantillons ci-dessous donnent les résultats obtenus par l'addition graduelle du rouge au vert dans le but d'assombrir le vert, c'est-à-dire par l'addition de la troisième primaire pratique, le rouge, au vert, lequel peut être considéré comme résultant d'un mélange de bleu et de jaune.

Teint avec :
(3) 4 onces de Jaune Quinoline (By)
6 onces Vert acide (W. t. M.)
pour 3 douz. Skivers.

(4) 4 onces Jaune indien R. (C.)
6 onces Vert acide (W. t. M.)
pour 3 douz. Skivers.

(5) 4 onces Orangé Atlas (B. S. Spl.)
6 onces Vert acide (W. t. M.)
pour 3 douz. Skivers.

498. — Il est nécessaire de faire remarquer que le Jaune Quinoline donne une teinte jaune soufre pâle, le Jaune Indien un jaune rougeâtre, et l'Orangé Atlas un orangé rougeâtre. Une même quantité de matières colorantes a été employée pour chacun des échantillons ci-dessus ; les différences d'intensité n'en sont pas moins remarquables.

499. — L'échantillon qui suit présente un autre vert obtenu par un mélange de vert et d'orangé dans des proportions différentes.

Teint avec :
(6) 2 onces 1/2 Orange II (B.)
5 onces Vert acide B. B. extra (By)
pour 3 douz. Skivers.

500. — Les échantillons ci-dessous donnent les résultats obtenus respectivement avec un mélange de jaune pur et de bleu rougeâtre (Bleu III) et avec un mélange de jaune rougeâtre (Jaune indien R) et de bleu rougeâtre.

Teint avec :
(7) 8 onces Jaune Quinoline (By)
2 onces Bleu III (L.)
pour 3 douz. Skivers.

(8) 8 onces Jaune indien R. (By)
2 onces Bleu III (L)
pour 3 douz. Skivers.

501. — Les bleus rougeâtres ajoutés à l'orangé produisent des tons brun chocolat ou vert olive. Nous présentons

ci-dessous un échantillon de brun chocolat foncé obtenu par ce mélange.

Teint avec :
(9) 8 onces Orange Atlas (B. S. et Spl.)
2 onces Bleu III (L.)
pour 3 douz. Skivers.

502. — On peut réaliser de sérieuses économies dans la teinture du cuir en se basant sur ce fait que les mélanges de couleurs complémentaires produisent des tons noirs et en choisissant pour cet emploi les couleurs que l'on trouve dans les meilleures conditions de bon marché ; par exemple, les orangés, les écarlates, les rouges et les verts qui, dans beaucoup de cas, sont meilleur marché que les violets, les bleus, les bruns, etc.

503. — Nous présentons ci-dessous d'autres teintes obtenues par le mélange des couleurs complémentaires :

Teint avec :
(10) 2 onces Vert de Guinée B. (Ber)
6 onces Rouge solide A. V. (B.)
pour 3 douz. Skivers.

(11) 5 onces Vert acide (R. H. et S.)
2 onces 1/2 Rouge solide S. (M. L. et B.)
pour 3 douz. Skivers.

504. — On peut obtenir les teintes composées soit en mélangeant d'abord les couleurs pour réaliser la teinte désirée, soit en appliquant l'une d'elles comme base et une autre après coup ; les cuirs traités ainsi au moyen d'une légère teinte verte ou bleue, recouverte d'une teinte orangée, présentent des tons brun verdâtre ou brun de sable.

505. — Nous présentons ci-dessous deux échantillons donnant les étapes vers la teinte brun verdâtre obtenue par cette

méthode ; moins on emploie d'Érioglucine et plus on ajoute d'orangé, plus la teinte est brune.

Teint avec :
(12) 2 onces 1/2 Érioglucine (G.) pour 3 douz. Skivers.

Teint avec :
(13) 2 onces 1/2 d'Érioglucine (G.) et recouvert par un bain de 4 onces de Jaune de Cuba (S. C. et Ind.) et 5 onces d'Orangé atlas (B.S. et Spl),
pour 3 douz. Skivers.

506. — Les teintes variées résultant du mélange des couleurs complémentaires sont indiquées ci-dessous.

Couleurs mélangées		
Couleurs en excès	Couleurs en quantité moindre	Teintes obtenues
Rouge éclatant.	Vert jaunâtre.	Marron bleuâtre.
Vert jaunâtre.	Rouge éclatant.	Vert olive.
Bleu rougeâtre.	Jaune.	Pourpre ou prune.
Jaune.	Bleu rougeâtre.	Vert olive.
Jaune rougeâtre.	Rouge bleuâtre.	Bordeaux sombre.
Rouge bleuâtre.	Jaune rougeâtre.	Marron.
Rouge éclatant.	Bleu.	Violet rougeâtre sombre.
Bleu.	Rouge éclatant.	Violet bleuâtre.
Bleu.	Orangé.	Bleu ardoise.
Orangé.	Bleu.	Brun de sable ou Brun russe.
Vert bleuâtre.	Rouge sombre.	Vert de myrte.
Rouge sombre.	Vert bleuâtre.	Rouge brun.
Marron bleuâtre.	Vert jaunâtre.	Violet bleuâtre.
Vert jaunâtre.	Marron bleuâtre.	Noir bleu.
Orange.	Marron bleuâtre.	Rouge Bordeaux.
Marron bleuâtre.	Orangé.	Marron rougeât.sombre.

507. — La variété de teintes que l'on peut obtenir par l'emploi judicieux d'un très petit nombre de couleurs fondamentales est considérable, et ce n'est que parce qu'il manque de connaissances techniques que le megissier ou le teinturier en cuir se croit obligé de se munir à grands frais de nombreux matériaux pour obtenir ses teintes. Pour obtenir les teintes courantes commerciales, il suffit d'un petit nombre de couleurs choisies avec soin, soit pour teindre une première fois, soit pour modifier la couleur ainsi obtenue par une deuxième teinture. En opérant ainsi, on peut facilement obtenir une centaine de teintes différentes, par le mélange judicieux de trois couleurs seulement.

508. — Il est bon que nous indiquions ici la liste des couleurs dérivées du goudron de houille qu'il est nécessaire d'avoir en magasin pour la production de presque toutes les teintes usuelles commerciales avec les colorants acides.

Couleurs	Matières colorantes
Jaune éclatant . .	Jaune Quinoline ou jaune Naphtol.
Jaune rougeâtre. .	Jaune Indien.
Orangé.	Orangé II. Mandarine. Orangé Atlas.
Rouge	Rouge solide.
Marron	Bordeaux ou Magenta acide.
Bleu	Bleu ciel.
Vert	Vert acide.
Violet	Violet acide.
Brun clair. . . .	Brun solide. Brun de Résorcine.
Brun foncé . . .	Brun d'anthracène acide R.
Noir	Noir Naphtylamine ou noir acide.

Tous les fabricants de matières colorantes artificielles peuvent fournir la collection des couleurs que nous mentionnons ; les couleurs acides dérivées du goudron de houille se mélangent parfaitement les unes avec les autres.

509. — **Teinture d'après échantillon**. — La valeur technique d'un teinturier dépend de son habileté à teindre d'après l'échantillon qui lui est fourni. Il est facile de teindre des cuirs de toutes nuances, mais il en va autrement lorsqu'il s'agit de teindre, par exemple, cinq douzaines de peaux

d'après un petit échantillon, et le résultat obtenu distingue immédiatement le bon teinturier du médiocre.

510. — Maintenant que nous avons exposé les principes du mélange des couleurs, nous allons passer à la pratique de l'application des teintes. Le premier soin d'un teinturier qui reçoit une commande, d'après échantillon, doit être de consulter son propre livre d'échantillons afin de se rendre compte du mélange qui donne la teinte se rapprochant le plus de celle de l'échantillon reçu ; dès qu'il possède ce renseignement, et après avoir noté la différence en plus ou moins d'intensité des teintes entre les deux échantillons, ainsi que toutes les caractéristiques différentes qui les distinguent, il prépare une solution de chacune des couleurs entrant dans le mélange qui a été utilisé pour son propre échantillon. Supposons, pour fixer les idées, qu'il ait à produire une teinte brune : son livre lui indiquera probablement que son échantillon a été teint par le mélange d'un brun rougeâtre, d'un jaune et d'un vert ; il préparera donc une solution de chacune de ces teintes en dissolvant séparément, pour chacune, environ un demi kilo de matière colorante dans 14 litres d'eau bouillante environ. Puis il préparera le bain de teinture en mélangeant ses couleurs de façon à obtenir une teinte légèrement plus claire que celle de l'échantillon qu'il a reçu. Il plongera les peaux dans ce bain, et, en même temps, il mouillera l'échantillon reçu, ou tout au moins une partie de cet échantillon, afin de pouvoir comparer les deux teintes à l'état humide. S'il s'agit d'un cuir glacé, il établira la comparaison avec l'échantillon sec, ce qui est préférable dans ce cas, l'apparence que revêt la peau humide du bain de teinture étant un excellent critérium de celle qui se manifestera lorsque la peau aura été séchée et glacée par pression.

Au cours de l'exécution du travail, on surveillera attentivement les peaux et, quand elles commenceront à prendre une teinte pleine, on les comparera fréquemment avec l'échantillon, en ajoutant, suivant les besoins, une certaine quantité de solution pour atteindre un jaune ou un rouge en rapport avec le modèle ; le vert, le jaune ou le brun seront ajoutés par petites quantités.

Un bon système à employer, lorsque cela est possible, con-

siste à couper un morceau de la peau en cours de teinture et de sécher ce morceau rapidement, à l'étuve si on le peut, et de le comparer avec l'échantillon, ceci avant de procéder au séchage des marchandises. Si l'échantillon a été terminé par l'application d'un mélange, huile de lin ou autre ingrédient, il est nécessaire, naturellement, de tenir compte de la différence de couleur amenée par son emploi.

511. — Nous devons maintenant nous occuper de l'examen des couleurs présentées à la lumière artificielle. C'est là un point très important pour le teinturier, car cet examen révèle certaines particularités des couleurs, qui échappent à l'examen ordinaire. Deux échantillons de brun peuvent parfaitement paraître semblables à la lumière du jour et présenter une différence sensible à la lumière du gaz. Il en est de même des verts, des bleus et de bien d'autres couleurs, particulièrement des couleurs composées. Si l'on examine, par exemple, l'échantillon vert n° 7, que nous présentions précédemment, à la lumière du jour, puis à la lumière du gaz, nous constaterons que la teinte devient ardoise sous le gaz. L'échantillon n° 8 passe du vert olive, au brun sale, si on l'examine à la lumière du gaz.

On peut se rendre compte des changements apparents qui surviennent en examinant les teintes à la lueur d'une allumette. Parterson, dans son livre *Matching of Shade on Textiles*, rapporte à ce sujet une amusante histoire concernant un teinturier qui avait à assortir une imitation de peau de tigre. Il teignit le fond brun rougeâtre au moyen d'une solution mélangée de vert et d'orangé. Le réassortiment était parfait à la lumière du jour, mais qu'on juge de son désappointement lorsque, en l'examinant à la lumière du gaz, il constata que les bandes noires de la peau de tigre se détachaient sur un fond vert.

512. — Toutes les matières colorantes naturelles appliquées soit sur le cuir, soit sur une autre matière, ont une tendance à paraître plus rouges à la lumière du gaz ; il n'en va pas de même pour les couleurs artificielles. Les violets perdent du bleu et gagnent du rouge, mais les bleus deviennent plus verts, les pourpres deviennent rouges, les orangés semblent plus jaunes et plus brillants, tandis que les écarlates

paraissent d'un orangé éclatant; les bleus et les verts très foncés semblent noirs, et les jaunes pâles paraissent blancs, par leur examen à la lumière du gaz. Les teintes produites par des bains mélangés, tels que les gris, les olives, les teintes neutres, les roux, les ardoisés, etc., sont particulièrement sensibles au mode d'éclairage sous lequel on les examine et varient suivant les matières tinctoriales employées.

Il n'entre point dans le cadre de cet ouvrage de pénétrer à fond les raisons des changements apparents qui se produisent suivant la nature de la source de la lumière. Ce qu'il importe surtout de retenir, c'est que la lumière artificielle contient moins de rayons bleus et violets et que les couleurs examinées sous cette lumière apparaissent plus riches en jaune et en rouge qu'elles ne sont réellement à la lumière naturelle.

ASSORTIMENT DES COULEURS A LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE

513. — Il est difficile pour le teinturier, surtout dans les villes où l'atmosphère est sombre, d'arriver à réassortir ou à reproduire exactement une teinte donnée. Il en est de même en hiver, alors que la lumière utilisable pour l'examen soigné des teintes ne dure que deux ou trois heures, ou que, pendant plusieurs jours, le temps reste sombre et couvert. Quand deux cuirs sont revêtus de la même teinte au jour, au moyen des mêmes matières colorantes, ils resteront semblables au gaz, bien que l'aspect qu'ils présentent alors puisse être très différent de celui qu'ils offrent à la lumière naturelle. Mais, si le teinturier réassortit à la lumière naturelle une couleur qui a été obtenue au moyen de matières qu'il ne connaît point, il arrive souvent dans la pratique que les deux teintes ne sont point semblables à la lumière artificielle. De même, lorsqu'un échantillon est reproduit à la lumière artificielle par un teinturier ignorant les matières colorantes employées pour la teinture de l'original, il se produira souvent que les deux teintes seront différentes à la lumière naturelle.

514. — On a recommandé bien des sources lumineuses récemment trouvées pour choisir les couleurs : l'arc électrique, l'acétylène, le gaz sous pression, etc. Il est certain que toutes sont préférables au gaz ordinaire ou à l'ampoule électri-

que ordinaire ; mais aucune de ces sources lumineuses ne donne aux teintes l'aspect qu'elles prendraient à la lumière du jour. Si un coloriste peu habile reproduit une nuance à la lumière artificielle, elle sera presque inévitablement différente de celle qu'il aurait obtenue à la lumière du jour.

515. — Pendant la nuit ou par un temps sombre, on emploie généralement l'arc électrique et le magnésium comme moyens d'éclairage. La lumière de l'arc électrique de Dufton-Gardner est peut-être la meilleure qu'on ait inventée jusqu'ici pour la comparaison des teintes, car elle permet de réassortir conformément au modèle sans qu'il se produise de différence à la lumière naturelle. Elle est donnée par un arc électrique ordinaire entouré par un globe de verre bleu, qui doit être d'une teinte spéciale. Cette lumière est fréquemment employée par les teinturiers en matières textiles.

516. — Le magnésium peut fournir une source lumineuse très utile. En brûlant une bande de magnésium de 12 à 13 cm. de longueur, le teinturier peut se rendre compte de la couleur que présentera le cuir teint examiné au jour. Le ruban de magnésium s'enflamme facilement et on le maintient dans une petite pince. De nombreuses couleurs, par exemple les bleus, les violets, les bruns, les verts foncés et les verts olive sont particulièrement sensibles au changement d'origine de la lumière, c'est-à-dire changent de ton avec le mode d'éclairage employé. Les rouges, les orangés, les bruns jaunâtres, les verts jaunâtres éclatants, les jaunes rougeâtres de ton chaud ne changent point et peuvent par conséquent être réassortis à toutes les lumières. Lorsqu'il s'agit d'appliquer des teintes variées, il est bon d'appliquer les teintes changeantes au moment le plus clair de la journée, en réservant les rouges et les jaunes, ainsi que les verts éclatants, pour la fin du jour, alors qu'il est nécessaire d'employer la lumière artificielle.

CHAPITRE IX

L'EAU

517. — Il est absolument indispensable de pouvoir approvisionner un atelier de teinture avec de l'eau douce de qualité convenable. L'évaporation des eaux de la mer, suivie de leur condensation ultérieure sous forme de pluie, constitue une source de production d'eau douce. L'eau de pluie peut s'enfoncer dans le sol pour réapparaître ensuite sous forme de sources ou de ruisseaux, ou bien elle peut être extraite du sol au moyen de puits, ou bien enfin elle peut venir se jeter dans les rivières.

518. — L'eau, constituant le dissolvant le plus important, dissout un certain nombre de substances, soit pendant qu'elle tombe en traversant l'atmosphère, soit pendant son trajet à la surface ou dans la profondeur du sol.

519. Eau de pluie. — Convenablement recueillie, l'eau de pluie constitue une eau très pure et très douce ; elle ne contient pas trace de matières solides. Elle renferme seulement de petites quantités d'acide carbonique, d'acide nitreux, d'acide nitrique, d'ammoniaque, d'oxygène et d'azote provenant de son passage à travers l'air ; dans les villes, elle est plus impure, en raison des quantités relativement fortes d'acide sulfureux et d'acide sulfurique que contient l'air et qui proviennent de la combustion du charbon et du gaz d'éclairage.

520. Eau de la surface du sol. — Les eaux qui sont recueillies à la surface du sol contiennent une proportion plus ou moins grande de sels solubles provenant des substances au contact desquelles elles ont séjourné.

521. Eau de puits peu profonds. — Elle est constituée par l'eau ayant filtré à travers les couches superficielles perméables, jusqu'à ce qu'elle rencontrât une zone imperméable, d'argile par exemple ; elle continue alors sa course à la surface de cette dernière zone. Si l'eau est extraite au moyen d'un puits creusé à travers la couche superficielle, on obtient une eau dite souterraine.

522. Eau des puits artésiens. — Les puits artésiens sont ainsi appelés parce qu'ils ont été forés pour la première fois dans la province d'Artois ; ils sont susceptibles de fournir des quantités d'eau illimitées. Dans la majeure partie des cas, l'eau qu'ils fournissent est extrêmement dure.

DURETÉ DE L'EAU

523. — La dureté de l'eau est due aux sels minéraux, de calcium, de magnésium, etc. qu'elle renferme. Une eau est dite *dure* si elle exige une grande quantité de savon pour produire une mousse persistante ; dans le cas où la mousse apparaît avec une petite quantité de savon, elle est dite *douce*.

On considère deux espèces de dureté dans l'eau, la *dureté temporaire* et la *dureté permanente*.

524. Dureté temporaire. — La dureté temporaire de l'eau est due aux bicarbonates de chaux et de magnésie qu'elle renferme. L'eau de pluie contenant de l'acide carbonique en solution, comme nous l'avons signalé précédemment, cette eau est susceptible de dissoudre une petite quantité de calcaire ou carbonate de chaux par suite de la formation de bicarbonate de chaux soluble. La figure 90 représente la photographie d'une roche calcaire qui a été rongée par l'action dissolvante de l'eau de pluie chargée d'acide carbonique. Cette dureté est dite temporaire parce qu'elle peut être détruite par la simple ébullition de l'eau qui se trouve ainsi adoucie ; sous l'action de l'ébullition, les bicarbonates solubles perdent, en effet, la moitié de leur acide carbonique qui est éliminé à l'état gazeux, et il reste des carbonates neutres de chaux et de magnésie insolubles qui précipitent. L'adoucissement de l'eau par annulation de la dureté temporaire peut également être réalisé par addition de chaux ou de soude caustique qui sont

susceptibles de se combiner avec l'acide carbonique de l'eau. Dans le cas où l'on fait usage de chaux, il y a formation de carbonate de chaux qui se précipite en même temps que les

Fig. 90.

carbonates de chaux et de magnésie qui avaient été dissous à la faveur de l'acide carbonique libre. Dans le cas d'addition de soude caustique, il y a formation de carbonate de soude soluble restant dans l'eau, tandis que les carbonates de chaux et de magnésie qui préexistaient dans l'eau se déposent.

525. Dureté permanente. — La dureté permanente d'une eau est constituée par les sulfates et chlorures de chaux et de magnésie qu'elle renferme. Elle ne disparaît pas par ébullition de l'eau.

526. Comparaison de la dureté temporaire et de la dureté permanente. — C'est la dureté temporaire qui gêne le plus lorsque l'eau est employée en teinture. Si l'eau contient une forte proportion de bicarbonates de chaux et de magnésie, autrement dit, si la dureté temporaire de l'eau est élevée, il y a réaction sur les matières colorantes, en particulier si l'on opère avec des colorants basiques. Il se forme alors

un précipité déterminant la perte d'une certaine quantité de colorant ; d'autre part, ce précipité peut se déposer sur le cuir et produire des teintes non uniformes, ainsi que des rayures et des taches. Le Bleu Victoria, le Noir Victoria, le Violet Méthyl et beaucoup d'autres matières colorantes basiques peuvent être presque entièrement précipitées si la dureté temporaire de l'eau est très forte.

Si l'emploi d'une eau dure est impossible, il y aura avantage à ajouter une petite quantité d'acide acétique à l'eau.

527. — Les bicarbonates de chaux et de magnésie sont décomposés par une addition d'acide ; il en résulte que, si l'on teint avec des colorants acides, il ne se forme aucun précipité dans le bain, car la proportion d'acide qu'il renferme est suffisante pour décomposer les laques colorées qui se forment. Si on teint avec des matières colorantes basiques, il suffit de faire usage d'un peu d'acide formique ou d'acide acétique dans la solution.

528. — Chaque degré de dureté représente un pouvoir de saturation correspondant à 1,5 livres de savon pour 1.000 gallons d'eau. Il résulte de là que l'emploi d'une eau dure pour dissoudre le savon pourra occasionner des pertes très notables. Si on prend comme exemple le quartier de Bermondsey à Londres, on constate que l'eau titre 30° comme dureté totale ; par suite, il peut y avoir une perte de 45 livres de savon par dissolution dans 1.000 gallons d'eau. Il y a donc toujours avantage, quand on fait usage de savon pour la préparation de nourritures ou pour la mise au vent, de faire usage, autant que possible, d'eau douce. L'emploi de l'eau de condensation des chaudières à vapeur est à recommander.

529. — L'emploi d'une eau dure ne présente pas seulement comme inconvénient une perte en savon. Le précipité floconneux, insoluble, de savon de chaux ou de magnésie qui se forme peut se déposer d'une manière irrégulière sur les marchandises ; il en résultera invariablement des accidents, spécialement si les marchandises sont destinées à être teintes ; de même, si l'eau contient des proportions notables de fer, il y aura formation d'un précipité de savon de fer qui, en se déposant sur le cuir, déterminera la formation de taches.

530. — La précaution généralement prise vis-à-vis de l'eau employée pour la teinture consiste à neutraliser très exactement avec un acide la dureté temporaire de l'eau. Cette opération peut être effectuée soit avec de l'acide acétique, soit avec de l'acide sulfurique. L'acide sulfurique est, de beaucoup, le meilleur marché, mais il faut éviter avec soin d'en ajouter un excès car il peut déterminer des accidents pour d'autres raisons. Lorsque l'on pratique la teinture avec des colorants basiques, il est préférable de faire usage de l'acide acétique pour corriger la dureté de l'eau, car l'emploi d'un petit excès d'acide acétique n'est guère dangereux. Il faut cependant éviter d'ajouter un trop grand excès de ce corps, car il retarde la fixation des couleurs basiques et peut même arriver à l'empêcher complètement si la quantité d'acide acétique est suffisante.

531. — La dureté permanente d'une eau ne présente généralement pas de grands inconvénients pour son emploi en teinture, excepté cependant dans le cas où elle est très riche en sulfates ; dans ce dernier cas, les cuirs teints ne présentent pas de couleurs vives. Le phénomène est surtout sensible dans le cas des écarlates et des teintes claires brillantes. La dureté permanente d'une eau détruit une certaine quantité de savon, de même que nous l'avons déjà indiqué pour la dureté temporaire.

532. Impuretés ferriques. — Les impuretés ferriques sont de beaucoup les plus nuisibles, mais heureusement les eaux ferrugineuses sont assez rares ; cependant les eaux du district de Northampton en contiennent. Le fer contenu dans l'eau est généralement sous la forme de bicarbonate. Les eaux ferrugineuses déterminent des accidents très accentués au point de vue des teintes obtenues, surtout lorsqu'on fait usage des colorants basiques ; il en est de même lorsqu'on effectue le passage préliminaire au sumac : la couleur du cuir est alors désagréablement affectée. Une eau contenant du fer doit particulièrement être écartée pour la préparation des liqueurs grasses par émulsion d'une huile avec le savon ; le bicarbonate de fer agissant sur le savon comme les bicarbonates de chaux et de magnésie et le savon de fer formé détermine ultérieurement des taches noires. Si on abandonne pendant

quelque temps au contact de l'air, dans une large citerne, une eau contenant des impuretés ferriques, celles-ci se précipitent à la longue en grande partie.

533. Carbonates alcalins. — Ils existent quelquefois dans l'eau ; c'est généralement le carbonate de sodium que l'on rencontre. L'eau contenant un carbonate alcalin doit être soigneusement neutralisée avant son emploi avec de l'acide acétique, de l'acide formique ou de l'acide sulfurique.

534. Hydrogène sulfuré. — L'hydrogène sulfuré se rencontre quelquefois dans l'eau, surtout dans les eaux de rivière et de surface. Les eaux riches en hydrogène sulfuré sont tout spécialement à éviter dans le cas où l'on pratique le blanchiment au plomb, car il y a alors formation de sulfure de plomb noir qui assombrit la teinte considérablement et empêche la formation du blanc pur.

535. — La dureté de l'eau est souvent exprimée en degrés. Les degrés de dureté anglais expriment généralement le nombre de grains de carbonate de chaux (ou d'un autre sel équivalent) par gallon d'eau. On a l'habitude actuellement d'éviter l'emploi du terme « degré » et d'exprimer à la place, le nombre de parties de carbonate de chaux ou d'un autre sel équivalent contenues dans 100.000 parties d'eau.

PURIFICATION DE L'EAU EMPLOYÉE EN TEINTURE

536. — Nous avons déjà signalé précédemment que l'eau peut être purifiée jusqu'à un certain point et rendue utilisable pour la plupart des emplois en teinture par l'addition d'une quantité convenable d'acide ; cette addition transforme la dureté temporaire en dureté permanente.

537. — La quantité d'acide sulfurique nécessaire pour neutraliser les bicarbonates contenus dans 1.000 gallons d'une eau à purifier peut être facilement calculée de la manière suivante :

Placer 1 litre d'eau exactement mesuré dans une capsule de porcelaine, ajouter à celle ci 25 gouttes d'une solution à 1 0/0 d'orangé de méthyle dans l'eau distillée. Préparer, d'au-

tre part, une solution de l'acide sulfurique qui doit être employé pour la purification en diluant 6 gr. 1/4 de cet acide dans 1 litre d'eau distillée. A l'aide d'une burette graduée, verser goutte à goutte cette dernière solution dans la liqueur colorée en agitant continuellement avec une baguette de verre jusqu'à ce que la coloration vire du jaune orangé au rose. Noter le nombre de centimètres cubes de la liqueur acide qui a été nécessaire ; le chiffre ainsi obtenu représente, en onces, la quantité d'acide sulfurique concentré qui doit être ajoutée à 1.000 gallons d'eau.

538. — On rencontre dans le commerce un grand nombre de méthodes de purification de l'eau donnant des résultats appréciables à un prix relativement modéré et, dans les usines où l'eau est dure, il y a lieu d'envisager l'installation d'un matériel de purification. Lorsque l'eau dure est destinée à l'alimentation des chaudières à vapeur, un purificateur d'eau mécanique devra être installé dans le but d'empêcher les incrustations dans la chaudière.

539. — Le réactif, généralement employé dans la purification de l'eau, est constitué par un mélange de chaux et de carbonate de soude ou de soude caustique. L'addition de la chaux a pour but de déterminer la formation d'un précipité de carbonate de chaux insoluble, par suite de la réaction de cette chaux sur l'acide carbonique demi-combiné des bicarbonates de chaux et de magnésie. Le carbonate de soude réagit sur les chlorures et sulfates de calcium et de magnésium solubles. Il est de la plus grande importance que, pour chaque variété d'eau, la proportion de réactif à employer soit déterminée avec la plus grande exactitude.

540. — La diminution de la dureté temporaire au moyen de la chaux a déjà été signalée (524) et, pour l'eau destinée à la teinture, le réactif indiqué est suffisant. La diminution de la dureté permanente est obtenue au moyen de la soude caustique ou du carbonate de soude ; par l'emploi de ce dernier corps on transforme les chlorures et sulfates de calcium et de magnésium en carbonates insolubles. Si l'eau est riche en sulfate de calcium, il se forme en même temps des proportions notables de sulfate de soude qui possède la propriété de

démonter un certain nombre de couleurs ; il en résulte que, si on lave avec cette eau un cuir teint, elle peut déterminer des accidents. Pour la plupart des emplois en teinture, comme nous l'avons déjà indiqué, il n'y a pas avantage à éliminer la dureté permanente.

511. — Il est bien évident que, si l'on fait usage d'un excès de chaux pour annuler la dureté temporaire, l'excès de chaux restant dans l'eau lui communique une réaction alcaline et lui donne en outre sa dureté propre. D'autre part, si l'on emploie une quantité insuffisante de chaux, la purification est incomplète.

512. — La purification de l'eau par addition d'une quantité mesurée d'eau de chaux date de 1790, et la méthode primitive consistait simplement à ajouter une quantité préalablement calculée de chaux en solution à un volume mesuré d'eau placé dans une large citerne ; on mélangeait par agitation et l'on abandonnait au repos jusqu'à ce que le précipité de carbonate de chaux résultant fût complètement déposé et que l'eau surnageant fût claire. Ce procédé est connu sous le nom de procédé de Clark. En raison du volume considérable des citernes nécessaires et du temps exigé pour la clarification, cette méthode n'est guère pratique dans les usines où l'on consomme de grandes quantités d'eau.

513. — On a construit un assez grand nombre d'appareils permettant de purifier de grandes quantités d'eau sans exiger beaucoup d'espace. Un des premiers en date est celui de Porter-Clark, dans lequel l'eau et la chaux étaient mélangées mécaniquement et le précipité retiré par filtration au filtre-presse. L'espace nous manque pour entrer dans la description des nombreux dispositifs d'appareils purificateurs d'eau qui ont été construits ; il existe plus de 30 modèles différents, fabriqués par des constructeurs connus de l'auteur.

514. — Dans le choix d'un appareil purificateur d'eau, il est nécessaire de tenir compte tout spécialement des conditions suivantes :

1° Il doit occuper peu de place ;

2° Il doit nécessiter peu de surveillance et fonctionner automatiquement ;

3° Les réactifs nécessaires doivent être très exactement ajoutés à l'eau, et le mélange de ces réactifs et de l'eau doit être effectué parfaitement par l'appareil ;

4° La filtration doit s'effectuer dans de bonnes conditions, et le filtre ou bien la substance filtrante doivent pouvoir se nettoyer et se réparer facilement.

5° En cas de variation de vitesse ou d'irrégularité dans l'alimentation d'eau, l'appareil doit régler automatiquement l'augmentation ou la diminution du réactif qui doit en résulter.

545. — Dans le cas où l'on veut pratiquer la purification d'une eau, il est nécessaire de la soumettre tout d'abord à l'analyse et de calculer, d'après les résultats, les quantités de réactifs nécessaires. Une analyse sera effectuée après purification basée sur les chiffres précédents ; elle montrera si le résultat obtenu est satisfaisant et, dans le cas où la purification ne serait pas suffisante, elle indiquera dans quel sens et de combien il est nécessaire de faire varier les proportions de réactifs pour que la réduction de dureté obtenue soit aussi accentuée que possible. La fixation des proportions de réactifs doit être faite avec le plus grand soin alors même que la quantité d'eau à purifier est très faible.

546. — La purification de l'eau au moyen de la chaux et de la soude n'a pas pour but de diminuer la quantité de sels minéraux contenus dans l'eau, mais, plus exactement, de convertir ces sels en d'autres moins dangereux.

547. — Quoique la chaux et la soude caustique, d'une part, la chaux et le carbonate de soude, d'autre part, soient les réactifs les plus généralement employés dans la purification de l'eau, nous devons mentionner que les composés du baryum ont été souvent utilisés pour cet usage et ont fourni d'excellents résultats. Parmi ces composés, il convient de citer l'hydrate de baryum. L'addition d'hydrate de baryum à une eau riche en carbonates et sulfates de calcium et de magnésium détermine la précipitation complète de ces sels; il y a, en effet, formation de sulfate de baryte, de carbonate de

baryte et de carbonate de chaux qui sont tous des composés insolubles.

548. — Un autre composé, utilisé à la fois en Angleterre et sur le continent, est l'aluminate de baryum. Ce composé est un excellent réactif pour la purification de l'eau, car, non seulement il abaisse la dureté de l'eau, mais, en outre, l'hydrate d'alumine qui se précipite pendant la réaction entraîne avec lui les matières organiques qui sont contenues dans l'eau.

549. — Il faut prendre un certain nombre de précautions lorsque l'on fait usage des sels de baryum; en effet, ceux-ci étant assez toxiques, il en résulte que, si l'eau purifiée est susceptible d'être utilisée pour des usages touchant l'alimentation, il est nécessaire de fixer avec le plus grand soin et de peser très exactement les proportions du sel de baryum nécessaires pour la purification de l'eau.

550. — Pour l'alimentation des chaudières, l'eau qui présente une dureté notable est à rejeter; un excès d'alcalinité peut également être nuisible. Cet excès d'alcali peut réagir sur les huiles de poisson ou les huiles végétales employées pour le graissage de la machine et qui peuvent être entraînées dans la chaudière ; il se forme alors un savon soluble qui précipite ensuite la chaux et la magnésie en donnant des savons insolubles qui se déposent. Les huiles minérales doivent être employées de préférence pour le graissage de la machine.

551. — Le mode d'action des différents systèmes d'épurateurs peut être résumé comme suit : L'eau à adoucir arrive d'abord dans un récipient de capacité connue ; on y fait arriver une quantité mesurée des réactifs nécessaires et on envoie le mélange dans une cuve de dépôt. Les précipités les plus lourds qui se trouvent en suspension au sein de l'eau, tombent au fond, puis l'eau passe à travers un filtre et arrive claire et douce dans un réservoir où elle s'accumule.

552. **Epurateur Criton**. — La figure 91 représente une section de cet appareil qui est fabriqué par la « Pulsometer Engineering Company, Ltd., Reading ».

553. — L'eau à purifier arrive par un tube dans un réci-

pient (siphon tank) qui est divisé par une cloison en deux

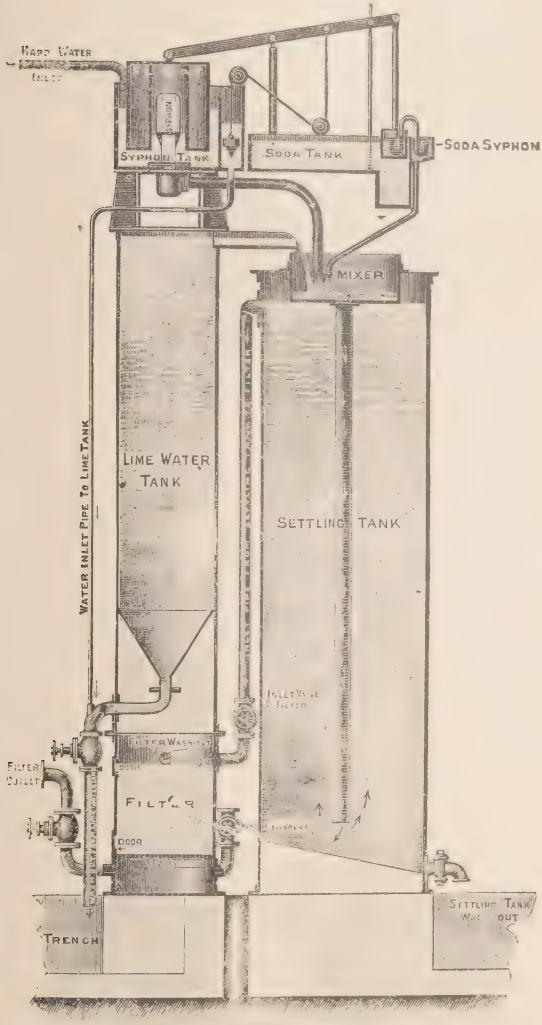


Fig. 91. — Epurateur Criton.

compartiments fermés, l'un, au moyen d'un siphon, l'autre au moyen d'une valve ; le sommet de la cloison arrive au-dessus du niveau auquel le siphon commence à fonctionner. L'eau arrive dans le compartiment du siphon, elle passe par-dessus la paroi et arrive dans le compartiment de la valve. L'eau continuant à s'élever, son niveau monte suffisamment pour amorcer le siphon, et le contenu de son compartiment se vide automatiquement dans le mélangeur (mixer) ; en même temps, un flotteur (float) descend, au fur et à mesure que l'eau s'échappe. Pendant le mouvement de descente du flotteur, la valve du deuxième compartiment s'ouvre automatiquement grâce à un levier, auquel elle est reliée par une corde, et qui est fixé lui-même au flotteur. Le contenu du deuxième compartiment est conduit au moyen d'un tube (water inlet pipe to lime tank) à la partie inférieure du réservoir à eau de chaux (lime water tank), ce qui détermine à la partie supérieure de ce réservoir, le départ d'une quantité correspondante d'eau de chaux qui tombe dans le mélangeur. Le réservoir à soude (soda tank) contient une solution de soude de force donnée. A l'extrémité du levier opposée à celle du flotteur se trouve fixé un seau, qui s'enfonce dans la solution de soude quand le flotteur s'élève et réciproquement. Lorsque le seau s'élève au-dessus de la solution de soude, son contenu vient en contact avec le siphon à soude (syphon soda) et est envoyé par celui-ci dans un tube qui le conduit dans le mélangeur.

554. — Il y a donc ainsi arrivée dans le mélangeur de quantités convenables d'eau à purifier, d'eau de chaux et de solution de soude. Ce mélange est conduit par un tube central à la partie inférieure du réservoir à décantation (settling tank), ce qui détermine, à la partie supérieure du même réservoir, le départ d'une quantité correspondante d'eau décantée qui est amenée par une conduite (inlet pipe from settling tank to filter) à la partie supérieure du filtre. Les flèches marquées sur la figure indiquent la marche suivie par l'eau depuis son entrée jusqu'à sa sortie.

555. Epurateur Braun-Lowener. — Cet appareil peut présenter soit une forme cylindrique, soit une forme parallé-

lipipédique (fig. 92). La figure 92 représente deux coupes de cette dernière forme.

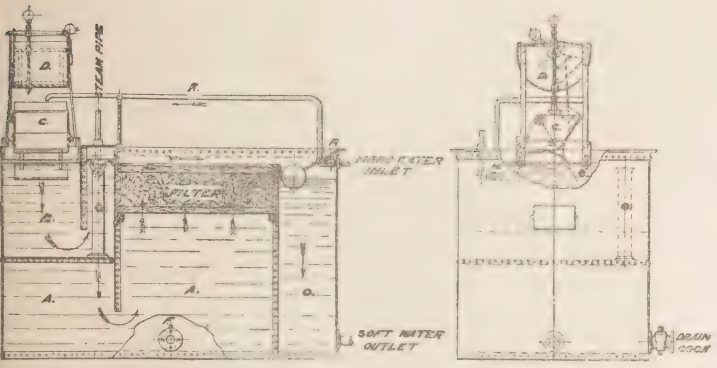


Fig. 92. — Epurateur Bruun-Lowener.

556. — L'eau à purifier arrive par le tube K dans l'une des deux chambres d'un récipient oscillant C. Un réservoir D, qui est situé au-dessus de C, contient le mélange des réactifs ; ce réservoir est muni, au fond, d'une soupape, et, à chaque oscillation du récipient, la soupape est ouverte par un système de leviers, et une quantité convenable du mélange des réactifs tombe dans la chambre C. Quand cette chambre est remplie, le récipient oscillant C bascule et son contenu tombe dans la cuve B ; il en résulte que l'autre cavité du récipient oscillant se trouve disposée sous l'orifice d'arrivée du tube K. L'eau additionnée de ses agents de purification passe ensuite dans la chambre de décantation et, enfin, dans le filtre.

557. — Entre la cuve B et la chambre de décantation, l'appareil Bruun-Lowener est pourvu d'une chambre de chauffe dans laquelle arrive l'extrémité d'un tube de vapeur amenant soit de la vapeur du générateur, soit de la vapeur détendue. L'eau et les réactifs sont donc ainsi portés à une certaine température pendant qu'ils traversent cette chambre et avant d'arriver à la décantation. Il est bien évident que, dans les cas où la vapeur n'est pas nécessaire, le procédé de purification est appliqué à froid.

558. Epurateur Doulton. — La figure 93 représente une partie de la section d'une des formes de cet appareil. A la

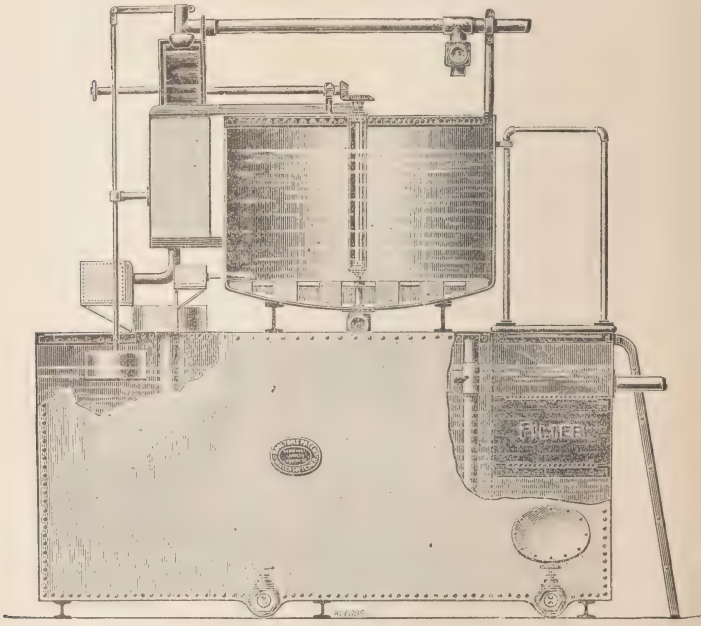


Fig. 93. — Epurateur Doulton.

partie inférieure de la figure se trouvent représentés le filtre et la cuve d'approvisionnement. Les petits réservoirs disposés au-dessus, sur la gauche, sont représentés à une plus grande échelle, par la figure 94. L'eau dure arrive par la valve que l'on voit au-dessus de la roue à eau (fig. 93) et passe dans le récipient G (fig. 94). Le réservoir Y contient les réactifs. Le flotteur W actionne la valve L et une quantité convenable des réactifs arrive à l'extrémité du couloir A. Cette quantité de réactifs est proportionnelle à la quantité d'eau qui s'échappe par le couloir ; elle est réglée par les mouvements du flotteur. Le tube R vient aboutir à la partie inférieure de la cuve de décantation.

559. — Dans les trois systèmes de purificateur d'eau que

nous venons de décrire, il y a des dispositifs pour l'agitation. Dans le purificateur Criton, le réservoir à eau de chaux

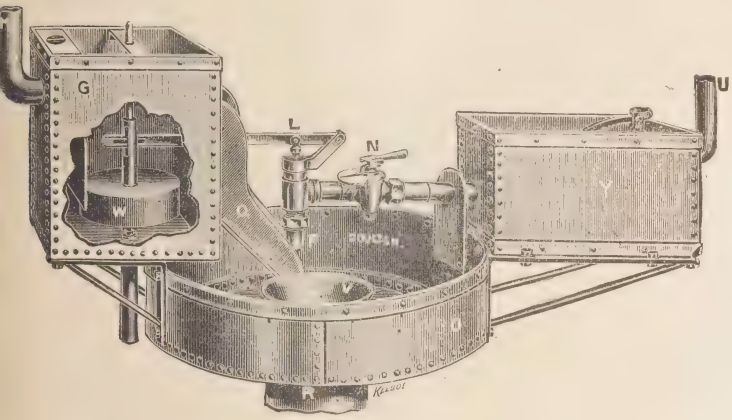


Fig. 94.

contient un lit de chaux éteinte qui se trouve agité au moyen d'un agitateur mis en mouvement par le flotteur du réservoir à siphon. Dans le purificateur Bruun-Lowener, un agitateur pour le mélange de l'eau et des produits chimiques est mis en mouvement par le récipient à oscillations. Dans l'appareil Doulton, l'eau et les réactifs sont mélangés par un agitateur commandé par la roue à eau.

CHAPITRE X

TEINTURE A LA BROSSE

560. — Au lieu de teindre le cuir par immersion dans un bain, il est possible de le faire, en appliquant la couleur à la surface au moyen d'une brosse. On emploie dans ce cas une solution colorante forte.

561. — Presque tout ce qui a été dit sur la teinture en général s'applique à la teinture à la brosse ; cependant les matières tinctoriales qui donnent un bon résultat employées en bains chauds ne donnent point forcément satisfaction dans le travail à la brosse, cela en raison de ce que les couleurs qu'on emploie dans ce dernier cas doivent avoir des propriétés particulières de pénétration dans le cuir. Un certain nombre de couleurs qui teignent parfaitement au plongé, en raison du temps de contact prolongé dans la cuve, ne pénètrent pas dans le cuir, quand on les applique à froid au moyen d'une brosse.

562. — On emploie surtout la teinture à la brosse lorsqu'il s'agit de teindre des marchandises de grandes dimensions, telles que les cuirs, les kips ou encore lorsque le côté chair du cuir doit conserver sa couleur naturelle.

563. — Dans ces derniers temps, quelques industriels ont essayé de teindre ces marchandises au tambour ou à la coudreuse ; l'économie qui en résulte est douteuse. La quantité de matière colorante requise, la petite quantité de cuir qu'on peut traiter à la fois et le fait qu'il est généralement nécessaire d'avoir recours à la brosse pour la dernière couche, sont autant de raisons qui parlent en faveur du vieux système lorsqu'il s'agit de gros cuirs. Par contre, beaucoup de cuirs

légers, comme les épaules et les ventres, les basanes, les peaux de veaux, etc.., que l'on teint fréquemment à la brosse, pourraient être traitées plus économiquement à la cuve.

564. — Voici le mode opératoire qui peut être adopté lorsque l'on teint à la brosse :

Après les préliminaires habituels de préparation, les peaux sont séchées ; puis on les étend sur une table bien plate, le grain au-dessus, et la solution de matière colorante, de 1/2 à 1 0/0 (2 à 4 onces pour 2 1/2 gallons) est rapidement étendue à la surface. Lorsqu'il s'agit de petites peaux, telles que les basanes, le coup de brosse doit aller du centre vers les bords. Un ouvrier suffit pour exécuter ce travail.

565. — Quand on doit travailler de petites peaux comme les basanes, la méthode habituelle consiste à empiler sur la table une douzaine de ces peaux. Dès que la première est teinte, on l'accroche au séchage, puis on passe à la suivante ; cette méthode est beaucoup plus rapide que celle qui consiste à placer une seule peau sur la table parce qu'il n'est pas nécessaire de nettoyer la table après chaque peau.

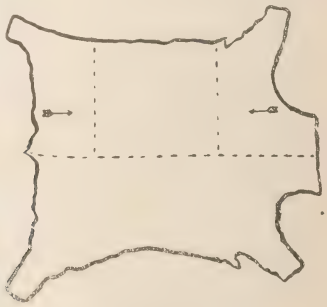


Fig 95 *a*.

566. — La teinture des peaux plus grandes est ordinairement exécutée par deux et quelquefois trois ouvriers à la fois travaillant sur la même peau. Se tenant debout, du même côté de la table sur laquelle est placée le cuir, les deux ouvriers travaillent comme il suit : L'un d'eux se place du côté de la culée, l'autre du côté du cou ; chacun d'eux teint la partie

qui lui fait face, celui qui est placé vers le cou dirige sa brosse vers la culée et l'autre dirige la sienne vers le cou, chacun d'eux couvrant environ 45 à 50 centimètres à chaque coup de brosse. Lorsque la moitié de la peau a été teinte de cette manière, les ouvriers se placent de l'autre côté de la table et travaillent l'autre moitié. La figure 95 *a* explique l'opération. Le travail s'exécute d'une façon quelque peu différente lorsque trois ouvriers travaillent ensemble. Les ouvriers commencent le travail comme il a été indiqué précédemment, placés de chaque côté de la table où repose la peau, et dirigent leur travail de la culée à la tête ; le troisième ouvrier, debout à une extrémité de la table, commence à enduire le cou, dirigeant sa brosse vers les pattes.

Voir la figure 95 *b*.

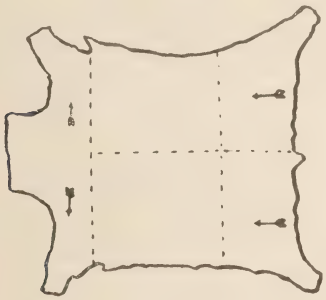


Fig. 95 *b*.

567. — La mise en couleur d'une peau est une opération assez délicate, car il est assez évident que, si les deux ouvriers qui travaillent ensemble ne marchent point à l'unisson et n'emploient pas pour la même surface, à peu près la même quantité de couleur, le résultat ne saurait être satisfaisant. Il faut aussi éviter ce que l'on appelle les « coups de brosse », c'est-à-dire la trace de l'endroit où se raccordent les reprises, afin que la peau présente partout une teinte uniforme.

568. — Après l'application d'une première couche, la peau est pendue au séchage et, lorsque la dessiccation est complète, il est procédé à l'application d'une seconde couche, de la même façon que pour la première. Si l'on juge, après examen,

que la seconde couche n'atteint point le résultat désiré, on applique une troisième couche de manière à obtenir l'intensité voulue.

569. — En raison du temps nécessité par le séchage et du travail occasionné par l'accrochage des cuirs, la vieille méthode qui consiste à ne donner la première couche qu'après demi-dessiccation a été abandonnée. Il est évident cependant que ce système est meilleur que celui qui consiste à appliquer la couche de teinture sur un cuir presque sec. On obtient une couche de couleur beaucoup plus régulière si on l'applique sur un cuir mouillé que si on l'étend sur un cuir sec. Comme moyen terme il est utile, quand les peaux teintes sont sèches, de brosser à l'eau ou avec une teinte très étendue d'eau le côté fleur de la peau avant d'y appliquer la forte couche de teinture.

570. — Quand les peaux sont prêtes et avant séchage complet, quelques manufacturiers impriment le grain demandé au moyen de rouleaux gravés. On exécute cette impression après avoir mouillé à l'eau le cuir préparé ; après ce travail on procède à l'application de la teinture. Nous n'approuvons pas ce système, bien que ce soit celui que l'on emploie généralement pour les marchandises que l'on rencontre dans le commerce. Nous pensons qu'il donne un mauvais résultat, en raison de ce qu'il communique une apparence malpropre aux marchandises. Dans l'impression sur cuir, plus la marque doit être profonde, plus la pression doit être forte (voyez la coupe de la figure 96), et alors les pores du grain sont complètement obturés. Lorsqu'il s'agit d'impression légère, les pores restent ouverts. Il résulte de ce qui précède que, si on applique une teinte, les parties les plus élevées du cuir prennent facilement le liquide alors que les parties profondes présentent de la résistance à sa pénétration, ce qui détermine dans ces parties un aspect boueux qui donne la teinte malpropre dont nous avons parlé. Il est de beaucoup préférable de teindre les peaux avant l'impression et d'imprimer avant le passage de la dernière couche de teinture, ou encore de mouiller suffisamment le cuir teint et de procéder ensuite à l'impression.

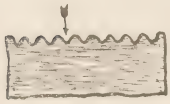


Fig. 96.

571. Emploi de couleurs acides dans la teinture à la brosse. — Beaucoup de matières colorantes acides s'emploient pour la mise en couleur des cuirs et donnent des teintes claires et régulières. Elles sont utilisées avec avantage pour les teintes moyennes qui nécessitent de la régularité et ne doivent point présenter de bronzage (320). L'auteur conseille, d'après son expérience, de toujours *donner un fond* par l'application sur les cuirs d'une teinture acide ; c'est-à-dire que la première couche de teinture appliquée doit être à caractère acide ; les couches suivantes, qui sont nécessaires pour obtenir la teinte demandée, peuvent être appliquées à l'aide de couleurs basiques.

La tendance qu'ont les teintures basiques d'accentuer les défauts des fleurs est combattue par l'effet de la première couche de colorant acide. Il faut éviter toutefois d'introduire de l'acide sulfurique dans les teintures acides, mais on peut avec avantage y introduire un peu d'acide formique, acétique ou lactique, l'intensité de la teinte en étant quelque peu augmentée ainsi que la prise sur le cuir, ce qui donne un résultat plus régulier. On emploie généralement de 1 à 2 onces d'acide liquide pour 2 gallons 1 2 de solution de matière colorante.

572. Emploi des teintures basiques. — En général, les teintures basiques ne doivent être additionnées d'aucun acide pour la teinture à la brosse. La solution employée doit être parfaitement liquide et ne contenir aucune particule en suspension. Lorsqu'on emploie des solutions d'une clarté imparfaite, comme, par exemple, les teintures de brun Bismark, de Vésuvine, de Cannelle, etc.., on filtre la solution avant l'emploi. S'il arrive que l'eau employée soit dure, l'addition de quelques gouttes d'acide acétique, lactique ou formique y remédie. Les matières colorantes dont la dissolution s'effectue difficilement seront délayées avec l'un ou l'autre des acides mentionnés ci-dessus, avant qu'on ne verse l'eau bouillante destinée à obtenir la solution.

573. — Les brosses à employer varient suivant le cuir à traiter, mais, généralement, une brosse modérément douce, comme une brosse à cirer les chaussures, et de bonne qualité fait parfaitement l'affaire. Au cas où le grain du cuir est quelque peu rugueux et ouvert, une brosse plus dure

exécute un meilleur travail. Lorsque le cuir est mou et absorbe aisément la teinture, on peut employer une éponge au lieu d'une brosse, mais, dans n'importe quel cas, l'emploi de la brosse est préférable.

574. — Si, après l'application d'une couche de teinture, on aperçoit quelques traces ou raies, ou si quelque dépôt de couleur s'est formé, on frotte le cuir avec un linge-éponge humide ; la tendance de la teinture à se déposer inégalement sera généralement vaincue en agissant ainsi.

575. — Il est bon d'encoller les cuirs avant d'y apposer la première couche de teinture. Cela se pratique au moyen d'une brosse avec laquelle on enduit le côté fleur avec une solution faible d'un mucilage quelconque, tel que lichen, algine, gelée de graine de lin, gélatine, farine, amidon, gomme adragante, etc.

576. — Il y a deux raisons pour traiter les peaux de cette façon : tout d'abord, le mucilage remplit les vides des « bas de fleur », des écorchures, etc., et annule la tendance de la teinture à exagérer les défauts occasionnés par le plus ou moins de qualités absorbantes des parties défectueuses. La seconde raison est que cette couche maintient la teinture à la surface et en nécessite une moindre quantité : c'est donc une raison économique.

577. — Les meilleurs mucilages sont le lichen, la graine de lin et l'algine, en raison de ce qu'ils offrent plus de résistance à la solution colorante que la gélatine, l'amidon etc., en même temps qu'ils prennent la couleur plus aisément. Les quantités généralement employées sont : 1/2 kilo de lichen, ou 1 k. 1/2 de graines de lin, ou 2 k. 1/2 d'algine en pâte, en dissolution dans 45 à 65 litres d'eau. On teindra les solutions avant de les employer.

578. — Le mucilage est appliqué après la préparation des peaux, et étendu avec une brosse, puis le cuir est séché avant l'application de la teinte. Si l'on adopte ce système, il devient inutile de mouiller les peaux avant la teinte, car l'encollage s'oppose à une absorption trop rapide de la solution colorante.

579. — On emploie quelquefois le bichromate pour assombrir la teinte, car non seulement il agit sur les matières colorantes, mais encore il se combine avec le tanin du cuir en donnant une nuance brou de noix. Mais on ne saurait prendre trop de précautions dans son emploi en raison de son action oxydante sur le tanin du cuir. Si cependant le cuir a été tout d'abord préparé avec une solution brossée de cachou avec lequel les liqueurs bichromatées forment une laque brun-foncé, le danger de détériorer le grain est beaucoup amoindri et on obtient de meilleurs résultats au point de vue de la couleur.

580. — La préparation habituelle du cuir, pour les teintes brunes demi-sombres et foncées, qui consiste à appliquer d'abord à la brosse une solution à base de fer (sulfate de fer), n'est pas dangereuse en général, si le cuir a été tanné convenablement et si la solution ferrugineuse est faible. Cependant, il est préférable de donner un fond au cuir, en brossant avec une solution faible d'un noir ou d'un bleu convenable, tels que le Noir de Naphtylamine ou la Nigrosine.

581. — Si l'on emploie seulement des matières colorantes artificielles, il est très difficile de reproduire un échantillon obtenu à l'aide de couleurs artificielles recouvrant une première couche à base de fer, ou teint au moyen d'une solution dans laquelle on aura introduit un sel de fer. Le teinturier peut s'assurer ordinairement de la présence d'une première couche à base de fer en coupant l'échantillon ; dans ce cas, il remarquera, dans la tranche du cuir, l'existence d'une teinte gris clair annonçant que le fer a pénétré dans la matière plus profondément que les matières colorantes qui le recouvrent. S'il en est ainsi et si l'échantillon doit être exactement reproduit, il se verra contraint, souvent contre son gré, d'employer une solution à base de fer. Lorsqu'on emploie un sel de fer, le cuir doit d'abord être passé au sumac, ou traité au cachou, à l'extrait de manglier ou de tout autre tanin convenable (443). Une méthode qui remplace avantageusement l'emploi préliminaire d'un tanin consiste à appliquer la solution ferrugineuse sous la forme d'une encre légère dans laquelle le fer est déjà combiné avec un tanin. Il est facile de préparer cette encre en dissolvant 60 grammes de couperose dans environ

4 litres 1/2 d'eau et en ajoutant 150 grammes d'extrait de sumac dissous séparément dans 4 litres 1/2 d'eau.

582. — L'acétate de cuivre est un excellent mordant métallique pour assombrir, soit qu'il soit mélangé avec la solution colorante, soit qu'on l'emploie seul. Mélangé avec le cachou, il donne une bonne couleur brune, très solide à la lumière et qui n'a besoin que d'une couche de matière colorante artificielle pour produire de bonnes teintes commerciales.

583. — Les sels de titane (455) peuvent souvent être employés avec avantage en teinture, soit comme fond, sur lequel on peut appliquer une teinture basique, soit mélangés avec des matières colorantes acides (330) ou avec des couleurs pour mordants (360).

584. — Nous donnons ci-après, à l'usage des industriels qui emploient le bichromate de potasse (466), le chromate de potasse (467), le sulfate de fer (444) et l'acétate de cuivre (472) comme assombrissants, une petite table de quelques matières colorantes usuelles employées par les teinturiers en cuir, ainsi que quelques renseignements sur la manière dont elles se comportent quand on les mélange avec les mordants ci-dessus indiqués.

585. — La méthode habituelle qui consiste à huiler le côté fleur des cuirs avec de l'huile de foie de morue après la mise au vent et avant la dessiccation, n'est pas à recommander ; la légère couche de graisse ainsi appliquée sur le cuir amène souvent une répartition inégale de la couleur quand les cuirs sont teints. Il est bon, pour y remédier, d'ajouter à la matière colorante quelques gouttes d'alcool méthylique. Une bonne huile minérale est préférable pour huiler après mise au vent.

586. — Les mucilages dont nous avons parlé au chapitre précédent s'emploient souvent mélangés aux teintures elles-mêmes, et, en raison de ce qu'ils épaississent, les solutions donnent un résultat plus régulier : ils ont, de plus, la propriété d'empêcher la solution de pénétrer trop profondément dans le cuir. L'emploi de la gélatine est particulièrement recommandable, surtout pour le cuir présentant un grain défec-

Matières colorantes	Chromate de potasse N° 467	Bichromate de potasse N° 466	Sulfate ferreux N° 444	Sulfate de cuivre N° 471
Teintures acides — Brun de résorcine (Ber)	Ne précipite pas.	Ne précipite pas.	Ne précipite pas.	Ne précipite pas.
Brun d'anthracène acide R. (By)	—	—	—	—
Brun acide R. (C.)	—	—	—	—
Brun solide G. (C.)	—	—	—	—
Brun solide N. (B.)	—	—	—	—
Brun solide O. (M. L. B.)	—	—	—	—
Jaune quinoline (By)	—	—	—	—
Jaune azo-acide (Ber)	Précipite.	Précipite.	Précipite.	Précipite.
Jaune naphtol S. (By)	—	—	Ne précipite pas.	Ne précipite pas.
Jaune indien R. (C.)	La solution épaissit.	La solution épaissit.	La solution épaissit	Précipite légèrement.
Jaune azo (W. t. M.)	Précipite.	Précipite.	Précipite.	Précipite.
Jaune solide G. (Léo)	—	—	—	—
Extrait de Curcumin (Ber)	—	—	—	—
Azo-Flavine (B.)	—	—	—	—
Jaune de Cuba (C.)	—	—	—	—
Brun Bismark	—	—	Ne précipite pas.	Ne précipite pas.
Chrysoïdine	—	—	—	—
Cannelle (B.)	—	—	Précipite.	Précipite.
Auramine	Ne précipite pas.	—	Ne précipite pas.	Ne précipite pas.
Phosphine	Précipite.	—	—	—

tueux, comme les kips ; la graine de lin, l'alginate de soude et le lichen s'emploient dans le même but. Il est bon de veiller à ne point épaissir par trop les solutions, ce qui donnerait fréquemment un mauvais résultat. Le maximum des quantités à employer pour épaissir une solution est de 1 livre de graine de lin, 1 livre d'alginate de soude, 250 grammes de lichen (mousse d'Irlande), 1/4 à 1/2 livre de gélatine, pour 10 gallons de teinture. La solution de mucilage doit être préparée séparément et ajoutée à la solution colorante chaude ; on laissera refroidir le mélange avant de s'en servir.

387. — Dans la teinture sur cuir, la solution colorante, qu'elle contienne ou non un mucilage, est généralement employée froide. Il est cependant meilleur de chauffer cette solution à environ 40° centigrades et de la maintenir à cette température pendant le cours du travail. Les changements de température de la solution survenus pendant la teinture d'un paquet de peaux amènent souvent des variations de couleur d'une peau à l'autre. D'ailleurs, des matières colorantes légèrement chauffées teignent plus facilement que celles qu'on emploie à froid et produisent des teintes plus chaudes, particulièrement lorsqu'on emploie des matières colorantes acides. Cette façon d'opérer résout partiellement l'une des principales difficultés qu'on rencontre dans la teinture des cuirs et qui est due à la graisse naturelle.

CHAPITRE XI

ESSORAGE ET MISE AU VENT APRÈS TEINTURE

588. — Après teinture, les peaux sont mises au vent et essorées. Le but de cette opération est de supprimer tout excès d'humidité, d'effacer les plis et les rides, et d'égaliser la texture du cuir en étendant le plus possible les parties qui en ont besoin.

589. - Les marchandises sont travaillées de cette façon à plusieurs reprises, au cours de leur préparation (voyez 107) et, généralement, avant (219) et après la mise en couleur. Dans le cas où cette opération est exécutée à la main, quand il s'agit par exemple d'une peau de mouton, de veau ou de chèvre, la moitié de la peau repose sur une table, l'autre moitié pendant devant celle-ci (fig. 98) ; l'ouvrier, après avoir enlevé l'excès d'humidité de la peau, la travaille avec son étire du cou à la culée par coups égaux à la longueur du cuir, puis du milieu vers les pattes et le ventre. Lorsqu'il a travaillé la moitié de la peau de cette façon, il la retourne et travaille l'autre moitié (voir 107).

Lorsqu'il s'agit de peaux teintes, il est préférable d'employer des étires en cuivre ou en caoutchouc vulcanisé.

590. — La construction d'une machine à mettre au vent donnant toute satisfaction nécessite une grande habileté. Les essais qui ont été tentés jusqu'à présent ont donné un bon résultat. Nous avons vu précédemment quels étaient les résultats donnés par les machines de Fitz Henry et de Jackson (112, 113) ; on peut les utiliser pour effectuer le travail d'essorage et de mise au vent qui nous intéresse actuellement, en remplaçant les pierres d'ardoise par des étires de laiton.

Une description plus détaillée de ces machines serait inutile, car elles ne peuvent être utilisées pour le travail des peaux teintes.

Fig. 98. — Mise au vent à la main.

591. — On trouve sur le marché des machines plus modernes construites dans le même but. Dans presque toutes ces machines, on place le cuir à cheval sur une table qui l'entraine entre deux rouleaux tournant en sens opposés et chacun d'eux dans un sens tel qu'ils résistent au mouvement ascensionnel de la table. Les rouleaux sont munis de lames disposées en spirale vers la droite et vers la gauche à partir du milieu du rouleau (voir fig. 31) ; ces lames, résistant au mouvement de la peau, exécutent le travail d'étirage et d'essorage que nous avons mentionné au début de ce chapitre.

592. — Comme on peut bien le supposer, le fait d'avoir à travailler des deux côtés un cuir étendu sur une table à laquelle on imprime un mouvement paraît nécessiter la mise en jeu d'un déplacement vertical, et, de fait, la première machine de ce genre (par J. W. Vaughan en 1882. Pat. n° 5936) était une machine verticale.

La figure 99 la représente telle qu'elle existe actuellement sur le marché. Nous donnons une autre machine verticale à

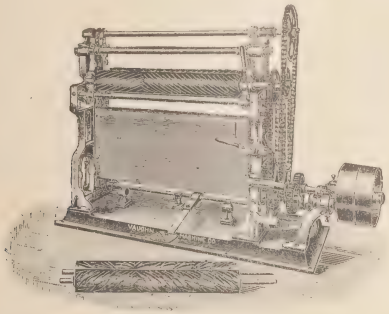


Fig. 99. — Machine à mettre au vent à table verticale.

la figure 100, machine dont la figure 101 présente la coupe verticale. F est la table et D, D sont les rouleaux. Un levier

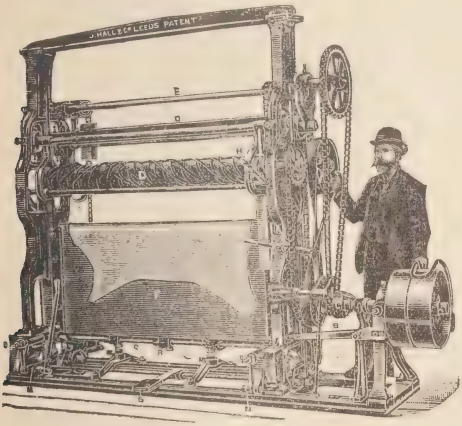


Fig. 100.

actionne la table dans son mouvement ascendant. Elle revient par son propre poids sous le contrôle d'un frein. Le mouvement de pression nécessaire est donné par un levier actionné par le pied.

593. — La peau étant placée sur la table, la raie du dos à cheval sur l'extrémité supérieure de celle-ci, il est évident que cette région n'est pas atteinte par les rouleaux au cours du mouvement de la table ; par conséquent, lorsque la table est revenue à son point de départ, on déplace la peau, ce qui permet aux rouleaux d'exercer leur action sur la région ayant échappé à la première opération.

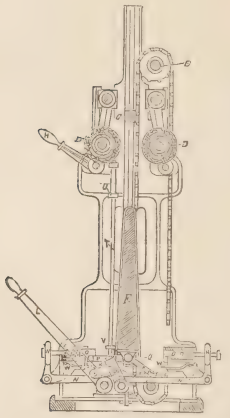


Fig. 101. — Coupe verticale de la machine à mettre au vent.

594. — La machine est généralement placée sous la surveillance d'un ouvrier assisté d'un apprenti qui se tient derrière la machine. Pendant l'ascension de la table et de la peau entre les rouleaux, l'opérateur et son aide, placés de part et d'autre de la table, guident la peau en la saisissant par les bords pour la placer de façon à faciliter le travail. Cette machine peut travailler de 50 à 80 douzaines de peaux par jour, suivant l'espèce de cuir qu'on soumet à son opération.

595. — Il était à désirer qu'on parvînt à déplacer les peaux automatiquement au lieu de les déplacer à la main ; il était également nécessaire de travailler la région médiane sans ramener la table à son point de départ. La machine représentée par la figure 102 répond à ces desiderata, elle déplace la peau automatiquement et travaille la raie du dos sans revenir au point de départ. Pour l'exécution de ce dernier travail, elle est munie d'une seconde paire de rouleaux, et, comme on peut s'en rendre compte par l'examen de la figure, elle comporte trois tables dont chacune transporte une peau. Un cuir étant placé sur une des tables, il est soumis à l'action des deux rouleaux inférieurs, puis il est déplacé automatiquement et subit l'effet d'une deuxième paire de cylindres ; il est alors amené à l'arrière de la machine d'où il est retiré pour être remplacé par une autre peau. Le travail d'une de ces machines est énorme et se chiffre par 150 à

300 douzaines par jour. Si bonne qu'elle soit, la machine présente un défaut dans l'exécution du travail : les peaux ne sont point étirées avec la même perfection qu'avec la machine à table unique, car on ne peut, de derrière la machine, atteindre les peaux pendant leur passage entre les rouleaux et l'on ne peut, par conséquent, manipuler le cuir comme le fait l'apprenti lorsqu'on effectue le travail avec la machine à table unique.

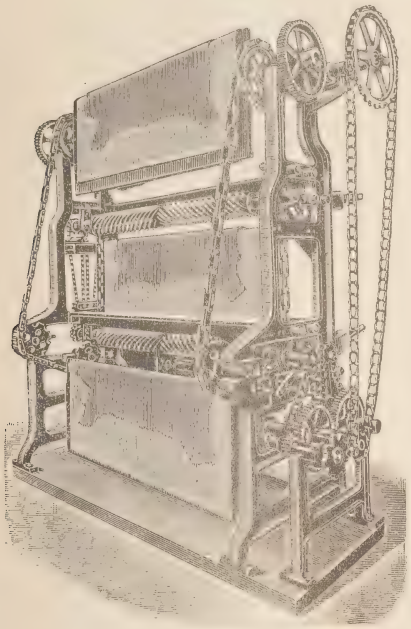


Fig. 102. — Machine à mettre au vent à trois tables.

596. — La figure 103 présente une autre machine du même genre que la précédente, mais à mouvement horizontal. Le défaut qui ne permet point d'atteindre les peaux derrière la machine s'y reproduit. C'est une machine très utile pour le travail des cuirs lourds et des kips.

597. — On remarquera, par l'examen des figures 99 et 100, que la ligne de partage des spirales gauches et droites n'est

pas exactement située au milieu du cylindre, mais est placée de façon à coïncider avec une ligne partant des épaules pour

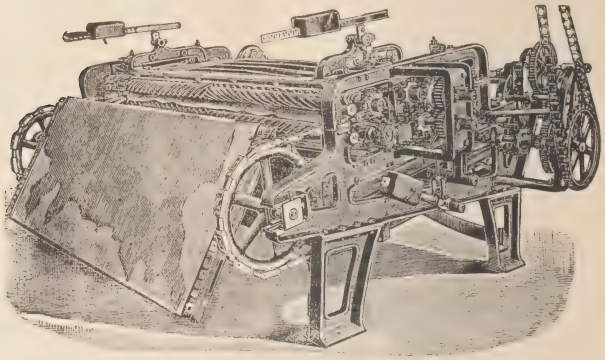


Fig. 103. — Machine à mettre au vent à tables horizontales.

rejoindre la raie médiane de la peau ; cette ligne est essentiellement la ligne centrale du cuir.

598. — La figure 104 représentent un tout autre type de machine. Cet appareil fut tout d'abord établi pour épiler et écharner avant tannage, mais il a été adopté avec plus de

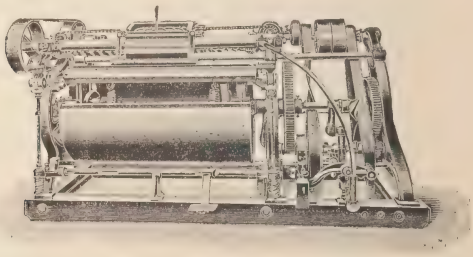


Fig. 104. — Machines à mettre au vent à un seul rouleau.

succès pour l'étirage. Une particularité remarquable de cette machine est qu'elle emploie un demi-cylindre sur lequel on place un des bords de la peau (voyez fig. 104), qui y est maintenu par une barre pinçante. Lorsque la machine est en mouvement, le demi-cylindre exécute un mouvement de rotation

et la peau est amenée sous le cylindre garni de lames. La machine ne comprend qu'un rouleau. Une moitié de la peau se trouve ainsi travaillée. Pour travailler l'autre, il suffit de changer la position du cuir ; la moitié travaillée est rejetée à l'intérieur du demi-cylindre et la moitié non travaillée est alors soumise à l'action de la machine.

599. — Le rendement de cette machine est minime et ne supporterait point la comparaison avec celui de la machine à table verticale, mais elle produit un excellent travail. Elle a cet avantage que les cuirs soumis à son action sont sous la surveillance constante de l'opérateur qui peut arranger les peaux à sa guise au cours de l'opération. Cette machine est d'un excellent rendement pour les cuirs lourds, comme les flancs et les collets de kips ; elle rend surtout des services pour l'étendage des cuirs corroyés, après la nourriture au « stuffing-drum ».

600. — Il existe enfin un type différent de machine qu'on peut employer aussi bien pour les cuirs lourds que pour les cuirs légers. L'auteur a vu, sur le continent, une machine de ce genre qui donnait d'excellents résultats dans le travail du chevreau glacé chromé. La tête rotative de la machine est composée d'un cylindre court sur la périphérie duquel sont fixées les lames. On peut imprimer à la table un mouvement longitudinal dans deux directions à intersection rectangulaire, de même qu'on peut lui imprimer un mouvement circulaire.

CHAPITRE XII

PRÉPARATION ET APPLICATION DES « FAT-LIQUORS » ET DES ÉMULSIONS

601. — Depuis l'apparition des cuirs au chrome, les fat-liquors ont été beaucoup plus employées par les tanneurs qu'auparavant ; elles sont utilisées surtout pour la fabrication des cuirs pour chaussures (box-calf, mouton glacé, chèvre, etc.).

602. — La fat-liquor utilisée par le fabricant de cuirs doit être une émulsion. L'huile en suspension dans l'eau, ou bien l'huile amenée à se combiner avec l'eau au moyen de certaines substances possédant la propriété de se combiner avec les deux, ne sont pas nécessairement des émulsions. Pour qu'une telle mixture soit une émulsion, l'huile doit être tenue en suspension sous forme de petites particules qui ne doivent pas se réunir ; autrement dit, deux ou plusieurs de ces particules ne doivent pas se souder pour en former une seule. Cette séparation permanente est la condition nécessaire pour qu'il y ait émulsion et, si elle ne se maintient pas, l'émulsion est imparfaite.

603. — Les tanneurs qui ont de l'expérience dans l'emploi des liqueurs grasses, particulièrement pour les cuirs au chrome, savent bien qu'une liqueur grasse parfaitement émulsionnée est absolument nécessaire pour avoir des cuirs de première qualité.

Il semble même que la plus grande difficulté à vaincre dans la fabrication des cuirs au chrome se rapporte à la nourriture. Les cuirs qui ont reçu trop de nourriture sont souvent difficiles à traiter pour le finissage, tandis que ceux qui ont été nourris d'une façon insuffisante possèdent un toucher spécial

désagréable ; ils sont dépourvus de la douceur et de la souplesse que doit avoir une peau convenablement nourrie.

Les peaux traitées par une liqueur grasse, qui n'a pas été convenablement émulsionnée, sont fréquemment difficiles à travailler dans le glaçage. L'auteur a eu l'occasion d'examiner des peaux possédant, sur la surface du grain, certaines parties qu'il était impossible de glacer. L'huile, dans une liqueur mal émulsionnée, se fixe par zones limitées au lieu de se répartir régulièrement sur la surface de la fleur des peaux, comme cela se produit lorsque l'émulsion est parfaite.

604. — L'émulsion idéale est constituée par le lait, qui se compose d'eau et de proportions égales de graisses et d'agents émulsionnants auxquels il faut ajouter le sucre et les sels minéraux. Le lait contient environ :

3,4 0/0 matières grasses ;
3,5 0/0 albumine ;
5 0/0 sucre de lait ;
6 0/0 sels minéraux ;

le reste étant constitué par l'eau.

L'agent émulsionnant contenu dans le lait est la caséine et il semble que chaque particule de la matière grasse possède une véritable couche de matière albuminoïde, ce qui explique pourquoi une telle émulsion est difficile à détruire. Les émulsions employées en tannerie contiennent plus de graisse que le lait ; la méthode idéale de travail que l'on ne doit pas perdre de vue, si l'on veut obtenir un cuir de bonne qualité, consiste à ne faire usage que d'émulsions dans lesquelles les globules gras ne sont pas visibles à l'œil nu.

605. — La majorité des agents employés par les pharmaciens pour les émulsions d'huiles de foie de morue ne conviennent pas toujours dans la fabrication des émulsions grasses pour le cuir. Les agents des pharmaciens (gomme arabique, gomme adragante) doivent être employés en proportions telles que le cuir qui serait traité avec des liqueurs grasses ainsi préparées serait dur ; l'action adoucissante de l'huile serait neutralisée par celle de la gomme.

606. — Le jaune d'œuf, qui est lui-même une émulsion de 30 0/0 de graisse avec 16 à 18 0 0 de vitelline (substance

ressemblant à la caséine du lait, agit admirablement comme agent émulsionnant pour l'huile de pied de bœuf, l'huile de ricin, l'huile de foie de morue, l'huile de spermaceti, l'huile d'olive, l'huile de lin ; dans chacun de ces cas, il est possible, par l'addition d'une quantité convenable de jaune d'œuf, de produire une émulsion qui se maintiendra plusieurs jours sans séparation de la moindre trace d'huile. Si on ajoute du savon en quantité convenable pour la rendre mi-liquide, on peut avoir une émulsion concentrée que l'on peut abandonner plusieurs mois. L'agent émulsionnant du jaune d'œuf est la vitelline. Le jaune d'œuf conservé, qui contient du sel, ne convient pas lorsqu'il entre du savon dans la composition de la liqueur grasse : le savon étant insoluble dans les solutions de sel se sépare et la mixture constitue alors une émulsion imparfaite.

607. — La caséine agit aussi admirablement, mais, au point de vue de la fabrication des cuirs, le jaune d'œuf est préférable, car, en dehors de ses propriétés émulsionnantes, il constitue lui-même une excellente nourriture pour cuir.

608. — Les proportions de jaune d'œuf et d'huile qui m'ont donné les meilleurs résultats sont :

5 à 6 jaunes d'œuf pour 5 pounds d'huile.

Le fabricant de cuir peut ajouter le jaune d'œuf à sa fat-liquor au moment de la préparation de celle-ci.

609. — Ci-dessous quelques formules de fat-liquor :

Veau au chrome.

1 gallon d'huile de ricin ;
3 1/2 livres de savon mou ;
1/2 » de jaune d'œuf.

Flancs de Kips au chrome (Box).

1 1/2 gallon d'huile de ricin ;
5 livres de savon mou ;
1/2 » de jaune d'œuf.

Chevreau au chrome.

1 gallon d'huile de pied de bœuf ;
3 1/2 livres de savon mou ;
2 » de jaune d'œuf.

Flancs de Kips au chrome (mat).

1 1/2 gallon d'huile de pied de bœuf ;
1/2 » de sod œil (dégras) ;
2 onc. de soude caustique ;
6 livres de savon mou.

Chrome combiné.

1 1/2 gallon d'huile de ricin ;
1 livre de vaseline ;
5 » de savon mou ;
1/2 » de jaune d'œuf.

Veau tanné avec des matières tannantes végétales.

2 gallons de dégras ;
6 livres de savon mou ;
1 » de jaune d'œuf.

610. — Pour préparer une émulsion de liqueur grasse, le mieux est de dissoudre par ébullition le savon dans une quantité d'eau aussi petite que possible (1 gallon d'eau pour 3 gallons de savon environ). A cette solution, on ajoute alors la quantité convenable d'huile ; on fait bouillir ces substances ensemble pendant quelques minutes. On introduit alors la mixture dans la machine à émulsionner et l'incorporation est complétée à la machine. Lorsque la température de la mixture est tombée aux environs de 35° C., on ajoute le jaune d'œuf préalablement mélangé avec un peu d'eau tiède et on agite le tout dans la machine jusqu'à ce que l'on ait obtenu une émulsion parfaite.

611. — Les quantités données se rapportent à 3 ou 400

livres de cuir dérayé, prêt pour la nourriture, et on devra constater, en préparant l'une quelconque des liqueurs précédentes, qu'elles se présentent froides sous la forme demi-liquide. L'avantage de cette manière de faire est facile à comprendre, car il est alors possible de préparer en une seule fois une quantité de nourriture suffisante pour traiter les marchandises tannées pendant une semaine par l'usine, en utilisant pour chaque opération une quantité convenable de liqueur concentrée. Cette méthode de travail est meilleure que celle qui consiste à préparer la fat-liquor chaque fois que l'on a à traiter un lot de marchandises. On remarquera que, si

Fig. 106.

l'émulsion concentrée a été convenablement préparée, elle doit se mélanger avec l'eau chaude sans qu'il se produise aucune séparation de particules grasses.

612. — Si l'on veut obtenir une bonne émulsion, il est nécessaire de faire usage d'un appareil qui divise l'huile en particules très fines, de manière que le jaune d'œuf puisse produire son effet. L'auteur a constaté que l'appareil représenté par la figure 106 donne toute satisfaction lorsqu'on ne dispose pas de force motrice. Cet appareil est employé communément par les pharmaciens pour obtenir les émulsions d'huile de foie de morue à usage médical. Il est construit en étain et mesure 36 inc. de haut et 8 inc. de diamètre. Pour les besoins du corroyeur, on peut utiliser un appareil plus grand ; cependant l'expérience a démontré que les dimensions de celui-ci ne doivent pas être excessives.

613. — La mixture de la fat-liquor, après avoir été dissoute dans l'eau tiède, est placée dans l'émulseur, et le disque percé de trous est mis en mouvement par l'opérateur. On doit avoir soin dans ce travail de ne pas élever le disque au dessus de la surface de la mixture, car, en opérant de cette manière, on risque de déterminer des éclaboussures. La manœuvre du disque doit être continuée pendant 1/4 d'heure jusqu'à ce que l'émulsion soit parfaite.

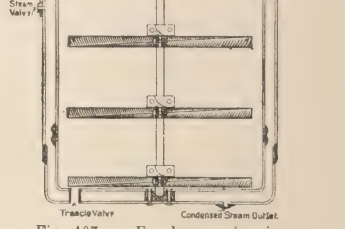


Fig. 107. — Emulseur mécanique.

614. — Lorsqu'on a de grandes quantités de liqueur grasse à préparer, on emploie un appareil mis en mouvement mécaniquement comme celui de la figure 107. Il se compose d'une cuve à double paroi chauffée à la vapeur et pourvue d'un agitateur mécanique constitué par un ensemble de lames fixées à un arbre vertical ou par des hélices formant une vis d'Archimède interrompue.

615. — L'emploi de savons durs (savon de soude) n'est pas à recommander d'une façon générale dans la préparation des liqueurs grasses, surtout lorsqu'on veut obtenir un cuir possédant le maximum de souplesse. Un savon dur soude les fibres du cuir ensemble, surtout si on emploie un excès de ce savon ; il résulte un cuir fini de nature plate dépourvu du gonflement, de la douceur et de la souplesse que possède un cuir convenablement nourri, et cela surtout dans le cas où les marchandises sont soumises à de fortes pressions pour le lissage.

616. — Le savon qui entre dans la composition de la liqueur grasse doit être un savon mou de potasse ; le savon mou ne possède pas l'inconvénient de durcir le cuir même dans le cas où, par erreur, les marchandises ont été trop nourries ; d'ailleurs, les émulsions d'huiles à l'aide de savons mous sont plus faciles à préparer que celles à base de savons durs.

617. — La préparation d'un savon pour une fat-liquor peut être effectuée par le tanneur, la neutralisation des acides gras contenus dans les matières grasses au moyen de l'alcali caustique étant simple ; en opérant ainsi, on a des résultats uniformes et l'employeur sait exactement quelle est la nature du savon qu'il emploie (savon de graisse, d'huiles, etc.) ; il est sûr que le produit qu'il a préparé ne renferme aucun des adultérants des savons commerciaux (résinate de soude, silicate de soude).

618. — Le procédé « à froid » pour faire le savon est pratiqué en mélangeant dans un vase ouvert la matière grasse à saponifier avec la quantité convenable de potasse ou de soude; le mélange doit être fait avec soin et, après l'avoir effectué, on abandonne la mixture jusqu'à ce que la saponification soit complète.

619. — La quantité pesée de matières grasses mélangées ou d'huiles est placée à une température d'environ 40 à 45° C. dans un baquet de bois ; la solution de soude ou de potasse est ajoutée et la masse est remuée avec un agitateur en bois jusqu'à ce que les substances soient intimement mélangées et possèdent une consistance pâteuse. La mixture est alors

jetée dans un vase en bois peu profond et abandonnée pendant quelques heures dans une chambre chaude, jusqu'à ce que la saponification complète se soit produite ; le savon est alors prêt pour l'emploi. Le mélange de la matière grasse avec l'alcali se fait mieux dans un appareil pourvu d'un agitateur mécanique (fig. 107), identique à celui que nous avons décrit pour la préparation des émulsions.

620. — Nous indiquons ci-dessous les quantités de potasse ou de soude nécessaires pour faire un savon mou ou dur.

Pour 100 lbs de matière grasse :

Matière grasse	Potasse caustique (savon mou)	Soude caustique (savon dur)
100 livres axonge	20 livres	14 livres 1/4
100 » huile de pied de bœuf . . .	19 »	13 »
100 » » de lin	19 » 1/2	14 »
100 » » de palme	20 »	14 » 1/4
100 » » de ricin	18 »	13 »
100 » » de coco	25 »	18 »
100 » » d'olive	19 » 1/2	14 »

Dans chaque cas, l'alcali est dissous dans 5 gallons d'eau.

621. — Quand un savon mou est préparé à l'aide d'une huile végétale, on ajoute souvent une petite quantité d'axonge ou d'acide stéarique pour donner au savon une apparence granuleuse. De tels savons sont appelés « savons de figue » et sont considérés prétentieusement comme étant de qualité supérieure, fait qui ne doit pas être pris plus au sérieux que le proverbial « grain de sel ».

622. — Le savon préparé devra être neutre ; il devra se dissoudre dans l'eau pure en donnant une solution claire, sans globules d'huile. La solution ne devra pas montrer d'alcalinité, et ne devra pas se colorer en rouge par addition de quelques gouttes d'une solution alcoolique de phénolphtaléine.

623. — La nourriture est généralement appliquée au tonneau ; dans quelques cas spéciaux elle peut être répartie sur la surface du cuir au moyen d'une brosse. L'application de la nourriture est une des plus importantes opérations du corroyage du cuir, surtout dans le cas du chrome.

Une mauvaise application entraîne l'obtention d'un cuir graisseux, auquel il est difficile de donner un fini glacé. Un défaut de nourriture donne un cuir dur et raide, sauf lorsque le cuir est tanné au tanin, car, dans ce cas, il est naturellement doux. Si l'opération de la nourriture est pratiquée sans méthode, il en résulte que, la liqueur étant distribuée inégalement dans le cuir, on obtient un cuir plus ou moins graisseux, par places, particulièrement là où l'épaisseur est faible.

624. — La meilleure forme de tambour pour l'application de la nourriture est le « stuffing-drum » à air chaud. Cet appareil, qui est représenté par la figure 108, a été étudié dans un précédent chapitre.

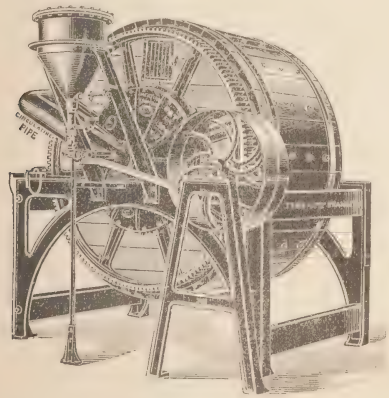


Fig. 108. — Stuffing-drum.

625. — Il est essentiel de chauffer le cuir dans le tambour avant l'introduction de la fat-liquor. Avec des marchandises froides et un tambour froid, il est de toute évidence que la matière grasse sera refroidie. Lorsque les cuirs froids viennent en contact avec une liqueur grasse chaude, le savon

de la nourriture se solidifie à la surface ou près de la surface du cuir et une pénétration ultérieure vers le centre est impossible ; les marchandises (surtout les cuirs au chrome) seront graissées à la surface, il n'y aura pas eu lubrification des fibres à l'intérieur de la peau et la marchandise finie est toujours raide. Avec un cuir chaud, un tambour chaud et une liqueur tiède, il est possible de faire absorber à la marchandise deux fois plus d'huile et de savon que lorsque la liqueur grasse tiède est introduite dans un tambour froid contenant des marchandises froides ou insuffisamment chauffées. Lorsque le véritable « stuffing-drum » ne peut être employé pour le chauffage des cuirs, on peut faire usage du tambour ordinaire qui devra être chauffé par injection de vapeur jusqu'à ce que la température soit d'environ 48° C. ; l'eau de condensation sera alors retirée et les marchandises pourront être introduites. Après un foulonnage de 5 minutes dans le tonneau chauffé, la liqueur grasse tiède pourra être introduite.

626. — L'émulsion grasse concentrée ne doit pas être en trop grande quantité et elle est additionnée de la quantité d'eau nécessaire pour donner un faible excès de liqueur au fond du tambour lorsque les marchandises auront été introduites. Il faut compter 10 à 15 gallons de nourriture pour cent livres de cuir, les proportions pouvant être augmentées si on traite de petits lots de peaux et diminuées dans le cas contraire.

627. — L'émulsion diluée devra être introduite dans le tambour par l'axe creux à une température de 45 à 48° C. dans le cas des cuirs au tanin et à une plus haute température, 50 à 55°, pour les cuirs au chrome. Le foulonnage dans la liqueur grasse doit être continué environ pendant 3/4 d'heure ; au bout de ce temps les marchandises auront absorbé la matière grasse et il ne restera qu'une petite quantité d'eau plus ou moins trouble.

628. — Lorsque la nourriture des cuirs teints doit être faite avec une émulsion de savon et d'huile, on doit employer une quantité aussi petite que possible d'émulsion concentrée. Si les marchandises sont foulonnées dans une grande quantité

de liqueur, une forte proportion de colorant abandonne le cuir. Quand les cuirs teints doivent être nourris, on ajoute la liqueur grasse à une petite quantité du bain de teinture partiellement remonté, ou bien on colore la nourriture avec une petite quantité de matière colorante préalablement dissoute, identique à celle avec laquelle les cuirs ont été teints.

629. Huile sulfonée. — Cette huile, appelée ordinairement *huile pour Rouge Turc*, peut être utilisée comme agent d'émulsion et substituée au savon dans la préparation des fat-liquors.

630. — Les huiles sulfonées sont préparées en ajoutant une quantité calculée d'acide sulfurique à un poids déterminé d'huile de ricin ou d'huile d'olive. C'est là une opération assez simple, ne réclamant pas d'installations coûteuses.

631. — D'après J. A. Wilson (*Journ. soc. chem. ind.* janv. 1891), la préparation peut être conduite comme suit : La première opération est effectuée dans une cuve rectangulaire en bois, au besoin doublée de plomb, et pourvue d'un agitateur permettant le malaxage du contenu de la cuve. La cuve est pourvue de robinets disposés à différentes hauteurs et permettant d'éliminer les eaux de lavage et les produits finis. On introduit dans la cuve de bois une quantité mesurée d'huile de ricin, puis une proportion correspondante d'acide sulfurique. L'acide sulfurique est ajouté par petites portions, puis le mélange est malaxé au moyen de l'agitateur mécanique ou au moyen de larges palettes de bois.

La proportion d'acide sulfurique employée varie de 15 à 40 0/0 du poids de l'huile ; on en utilise davantage en hiver qu'en été ; les proportions relatives varient d'ailleurs suivant les industriels. De même, quelques fabricants ajoutent la quantité totale d'acide sulfurique en une seule fois ; d'autres effectuent l'addition en deux fois à un intervalle d'un jour. On veille à ce que la température du mélange ne s'élève pas trop, sans quoi l'on obtient un produit d'une couleur sombre.

Après un repos de 12 à 24 heures, le mélange peut être soumis au lavage ; celui-ci est effectué avec de l'eau chaude, ou bien avec une solution de sel, dans le but de réduire au minimum la perte d'huile par solubilité. Quelques fabricants

lavent d'abord avec de l'eau pure, puis avec une solution de sel.

Si on effectue le lavage avec une solution de sel, il est indispensable, au début, de ne pas prendre une solution trop chaude, sans quoi l'excès d'acide sulfurique réagit sur le sel en donnant de l'acide chlorhydrique qui décompose l'huile sulfonée.

Après le lavage, on procède à la neutralisation qui n'est d'ailleurs qu'une neutralisation partielle ; on utilise dans ce but, soit la soude, soit l'ammoniaque ; ce dernier corps, quoique le moins employé, donne des résultats meilleurs que la soude.

On ajoute ensuite de l'eau, de manière à avoir un produit renfermant de 45 à 50 0/0 de matière grasse ; ce n'est qu'occasionnellement que l'on ajoute moins d'eau.

Si l'on veut préparer des huiles pour rouge Turc de première qualité, il est nécessaire de prendre des précautions spéciales, mais, en général, on opère comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

En été, l'huile pour rouge Turc se décompose quelquefois, en laissant se séparer la matière grasse, et il se dégage une odeur spéciale caractéristique.

632. — La fabrication de l'huile pour rouge Turc peut être effectuée en petit par le corroyeur lui-même. L'auteur a fabriqué lui-même cette huile en petite quantité. Par exemple, on prend

7 1/2 livres d'huile de ricin

que l'on introduit dans un seau ordinaire, autant que possible à la température de 15° C. On ajoute alors

1 3/4 livres d'acide sulfurique.

Pendant toute la durée de cette addition, l'huile est agitée ; d'ailleurs l'addition de l'acide est faite très lentement, en une demi-heure environ. Le mélange est alors très vigoureusement brassé pendant, au moins, quinze minutes, puis on recouvre le seau et on abandonne le tout au repos pendant vingt-quatre heures. Si l'opération a été bien conduite, un échantillon du produit, additionné d'environ cent fois son volume d'eau, doit se dissoudre intégralement si l'on ajoute quelques gouttes d'ammoniaque.

Si la dissolution ne s'effectue pas dans ces conditions, il est nécessaire d'ajouter une nouvelle quantité d'acide sulfurique dans le seau, jusqu'à concurrence de 1/2 livre. Cette nouvelle addition doit être faite en prenant toutes les précautions mentionnées précédemment et elle doit être suivie d'un repos de vingt-quatre heures. On doit ensuite effectuer un nouvel essai pour se rendre compte si le produit est ou non soluble dans l'eau.

633. — Si l'essai donne un résultat positif, la mixture est lavée avec un égal volume d'eau, puis abandonnée au repos jusqu'à ce que l'huile sulfonée vienne se rassembler à la partie supérieure ; la solution aqueuse est alors siphonée avec soin et on effectue un second lavage à l'eau, en brassant d'abord, abandonnant au repos ensuite et enfin siphonant la liqueur aqueuse. Le lavage est effectué une troisième fois par agitation avec l'eau, puis l'eau de lavage est enfin éliminée après que l'huile a été séparée. On ajoute alors à l'huile sulfonée 1 once d'ammoniaque concentrée, on malaxe le mélange très vigoureusement ; la mixture est alors prête pour l'emploi.

634. — En dehors de son emploi pour la préparation des fat-liquors, l'huile pour rouge Turc possède également la propriété de donner des laques colorées insolubles avec les colorants basiques ; elle peut donc être utilisée dans ce but pour la fixation de ces couleurs, soit avant, soit après teinture.

Les huiles pour rouge Turc donnent des composés insolubles avec les sels métalliques ; ces composés peuvent être formés sur la fibre même du cuir.

635. — Les savons forment également des composés insolubles avec les sels métalliques.

Lorsque des cuirs tannés avec des matières tannantes végétales doivent être nourris avec une émulsion de savon et d'huile, il est nécessaire de préparer au préalable le cuir par un traitement avec un sel métallique convenable afin de déterminer la formation du savon métallique insoluble sur la fibre du cuir. Ce traitement communique une certaine imperméa-

bilité au cuir. La peau ainsi nourrie conservera sa douceur et sa souplesse pendant un temps plus long que si elle n'avait pas été soumise à l'action du sel métallique. L'acétate d'aluminium, l'acétate de cuivre, l'acétate de chrome peuvent être employés pour ce traitement préliminaire. Lorsque l'on fait usage de couleurs acides pour la teinture, on peut, dans la majorité des cas, ajouter le sel métallique au bain de teinture lui-même, cette addition étant faite vers la fin de la teinture, puis, cette dernière opération terminée, les cuirs sont lavés et mis au vent comme d'habitude. Ils passent ensuite à la nourriture.

636. — Le lavage qui fait suite au traitement avec le sel métallique a pour but de débarrasser le côté fleur de la peau de l'excès de ce sel, afin d'éviter la formation de savon métallique à la nourriture ; ce savon, en effet, est gluant, poisseux et très difficile à éliminer par des moyens mécaniques.

637. — L'addition de glycérine à la fat-liquor n'est pas à recommander, bien que cette substance ait été souvent ajoutée dans le cas des cuirs au chrome, dans le but de faciliter l'opération de l'humectage qui précède le palissonnage, la reprise de l'eau par le cuir au chrome étant très difficile sinon impossible. La glycérine agit alors en raison de ses propriétés hygrométriques et de sa grande affinité pour l'eau. Cependant son addition à la liqueur grasse ne produit que peu d'effet, car la plus grande partie de la glycérine, jusqu'à 85 0/0, reste dans les eaux résiduaires après l'opération de la nourriture. Si la glycérine doit être employée pour l'usage mentionné plus haut, il est préférable de l'appliquer directement sur les cuirs lorsqu'ils sont mis au vent après la nourriture, cette application étant faite avec une brosse ou avec une éponge. On emploie alors une solution diluée de glycérine à raison d'une partie pour trois parties d'eau.

Les cuirs après nourriture doivent être soigneusement mis sur le chevalet pendant quelques heures avant la mise au vent.

638. — Une émulsion de fécule avec une huile partiellement saponifiée au moyen d'un alcali a été proposée comme fat-liquor et utilisée pour quelques emplois. Cette fat-liquor

est préparée en dissolvant trois ou quatre onces de soude caustique dans un gallon d'eau et en ajoutant trois ou quatre

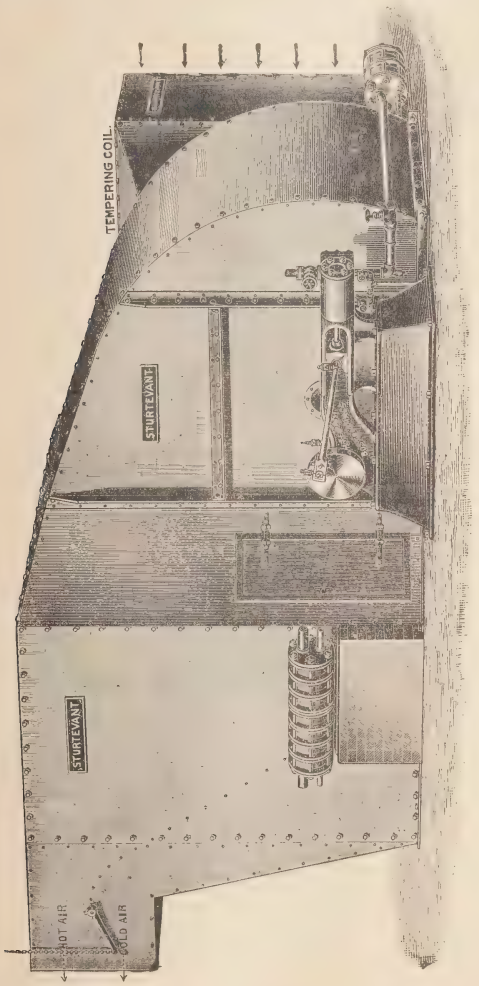


Fig. 109.

onces de fécule préalablement trempée dans l'eau froide ; finalement on ajoute un quart de gallon d'huile de ricin, et la

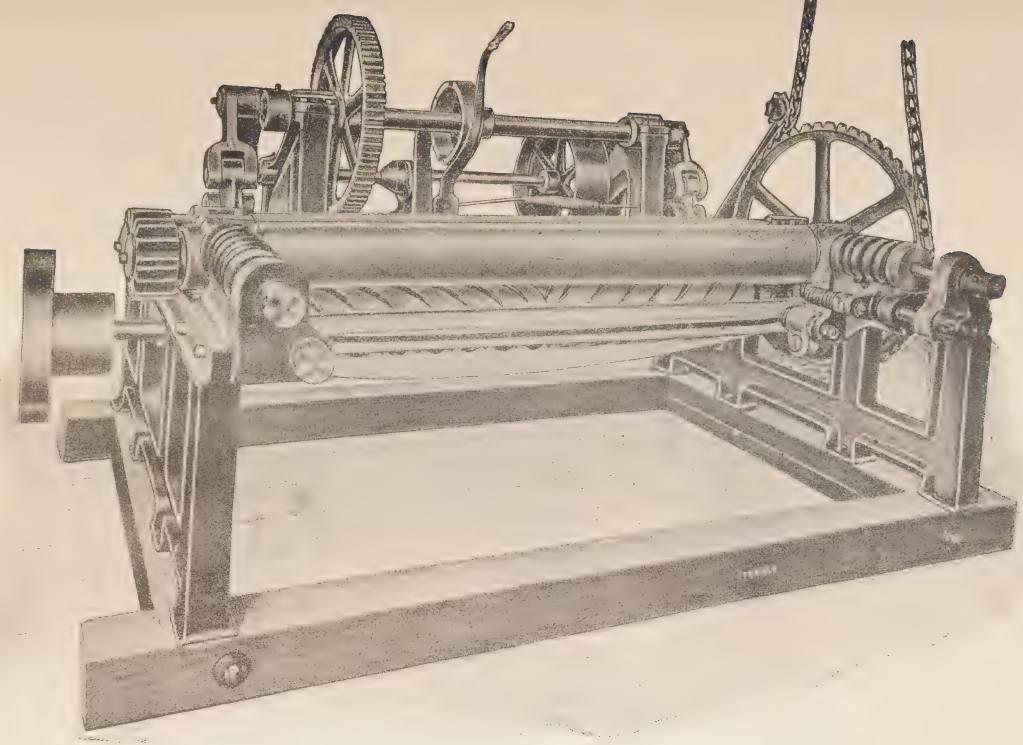
mixture est chauffée à une température d'environ 50° C. On ajoute quatre livres et demie de dégras, et on émulsionne le tout. Cette nourriture ne doit pas être portée à l'ébullition.

639. — Comme substitut du savon dans la préparation de la fat-liquor, on peut faire usage de l'alginate de soude ou Algine. Pour cela, on dissout deux onces de soude caustique dans un gallon d'eau, on ajoute deux livres de pâte d'algine et on chauffe la mixture doucement jusqu'à ce que l'algine soit entièrement dissoute. On additionne le liquide de trois livres d'huile de ricin ou de dégras, et le mélange porté à l'ébullition pendant cinq à dix minutes est parfaitement émulsionné ; finalement on ajoute trois jaunes d'œuf délayés dans un peu d'eau froide lorsque la mixture a repris la température ambiante. La fat-liquor est alors émulsionnée à nouveau.

640. — Lorsque les cuirs à nourrir doivent être glacés, l'huile d'olive, l'huile de ricin, l'huile de pied de bœuf sont à recommander. Si les cuirs doivent être finis en mat, l'emploi du dégras ou du moellon soit seul, soit mélangé avec l'huile de pied de bœuf ou l'huile d'olive, est préférable.

641. — Quelques fabricants donnent une nourriture préliminaire à leurs cuirs après les opérations de préparation à la teinture, puis ils les sèchent avant de les teindre. Une pareille méthode est bonne, en particulier dans le cas du veau pour empeignes.

642. — Les cuirs après tannage, passage au sumac et nourriture sont mis au vent et séchés. Lorsque cette manière de faire est adoptée, il est possible de préparer un stock important de cuir en une seule fois, de telle sorte que l'on a toujours à sa disposition une certaine quantité de marchandise susceptible d'être teinte en peu de temps : il suffit simplement de les tremper à l'eau avant de les teindre. Les marchandises qui ont été ainsi préparées se teignent bien même après un long séjour en magasin et sont toujours douces et moelleuses : un petit supplément de nourriture peut leur être donné après teinture si on le juge nécessaire.



Machine à essorer le cuir de « The Turner Company Limited ».

CHAPITRE XIII

ESSORAGE ET SÈCHE

613. Essorage — L'essorage consiste à éliminer la plus grande partie de l'eau contenue dans les cuirs et à répartir uniformément celle qui reste ; c'est une condition nécessaire à une bonne exécution du dérayage (62), du refendage (28), de la nourriture (601) et du corroyage (voyez le chapitre précédent). Un état de demi-sèche est aussi nécessaire pour d'autres opérations. Jusqu'à présent, on arrivait au résultat en suspendant les peaux dans une chambre de sèche (659) jusqu'à ce qu'elles fussent à point. On les traitait ainsi lorsqu'il s'agissait d'obtenir une demi-sèche accentuée, c'est-à-dire lorsqu'on ne devait leur laisser qu'une très légère humidité. Les parties minces qui séchaient trop vite étaient mouillées

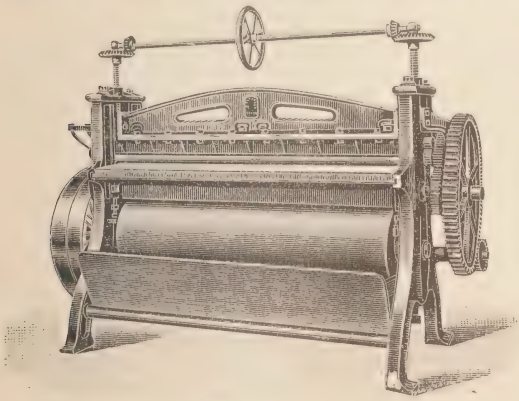


Fig. 110. — Machine à essorer.

à nouveau avec de l'eau étendue à la brosse, puis les peaux étaient finalement placées en piles afin que leur eau se

répartit uniformément. Enfin, pour les protéger contre un séchage trop rapide, on les recouvrait de toiles à sac mouillées.

644. — Actuellement, la demi-sèche du cuir est obtenue généralement au moyen de machines. Les figures 110 et 111

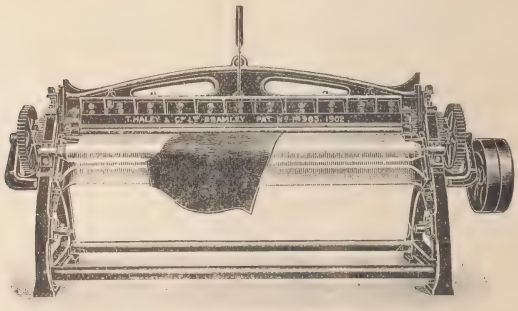


Fig. 111. — Machine à essorer.

représentent une de ces machines. On peut voir qu'elle ressemble beaucoup à une refendeuse non munie de couteau et qu'elle se comprend facilement par comparaison avec la figure 8, page 17. La machine comprend essentiellement un rouleau à pression F, avec un rouleau porteur G et un rouleau sectionné E, sous lequel se trouve un autre rouleau D recouvert de caoutchouc. L'arrangement des rouleaux n'est point exactement indiqué dans la figure, le rouleau D étant directement sous E et G étant à gauche de F ; mais ces quatre rouleaux constituent les caractères essentiels de la machine.

645. — Le cuir destiné à subir une dessiccation partielle passe entre les rouleaux F et E ; il est soumis à son passage à une pression suffisante pour en extraire l'excès d'humidité jusqu'à ce qu'il se trouve dans l'état de dessiccation désiré. On peut à volonté régler la pression du rouleau F. Les sections du rouleau E, supportées par le caoutchouc placé dessous, corrigent les inégalités d'épaisseur de la peau. Dans la machine de la figure 111, on a supprimé le rouleau caoutchouté et le rouleau sectionné est mis en mouvement par des

engrenages qui sont placés à chaque extrémité. Un réservoir placé sous la machine reçoit l'eau extraite par pression.

646. — La figure 112 présente un autre type de machine construite dans le même but. Dans celle-ci la peau passe entre les rouleaux du côté opposé et un couteau à lame hélicoïdale placé derrière le rouleau inférieur et non visible dans la figure travaille la peau, lorsqu'elle atteint les rouleaux. Dans les machines qui ne présentent point cette disposition, la peau doit être amenée et conduite à la main jusqu'aux rouleaux pour éviter les plis.

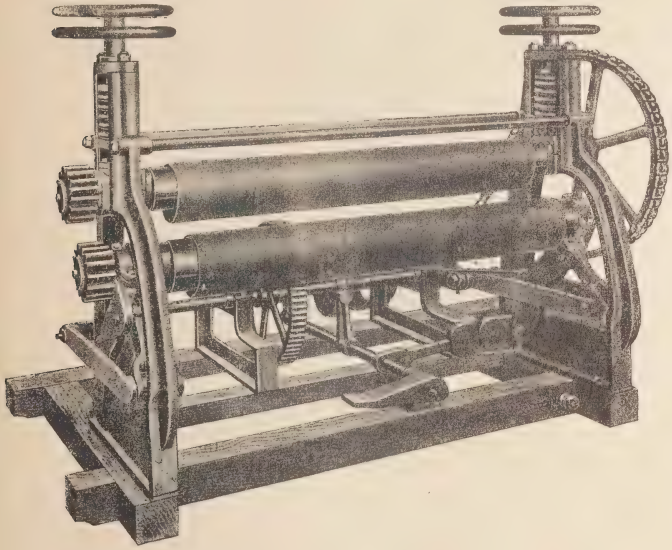


Fig. 112. — Machine à essorer.

647. — Les cuirs, après essorage à la machine, sont prêts pour la nourriture (voyez chapitre précédent), le séchage, ou toute autre opération mentionnée précédemment.

SÉCHAGE

648. — Le manufacturier insouciant ne se rend généralement point compte de l'importance du séchage des cuirs et,

par conséquent, n'y apporte pas toute l'attention nécessaire ; le résultat de cet état d'esprit se traduit souvent par un mauvais fini dans la fabrication.

649. — Sécher un cuir, c'est lui retirer tout excès d'humidité. On enlève le superflu par évaporation au contact de l'air, lequel se charge de la vapeur abandonnée par les cuirs mouillés.

650. — Lorsque le cuir est séché dans les conditions atmosphériques ordinaires, comme c'est fréquemment le cas, spécialement pour le cuir séché après tannage, le séchage demande plusieurs jours, en raison de la lenteur de l'évaporation, particulièrement par temps humide.

Le séchage à l'air constitue un moyen lent. En raison de l'humidité de notre climat, le séchage par simple exposition à l'air n'est point pratique.

651. — Suivant Zachariasen (*Journal de la Société des Teinturiers et Coloristes*, janvier 1906), l'humidité moyenne de l'atmosphère en Angleterre varie d'environ 89 p. 100 (la saturation étant représentée par 100) aux mois de novembre, décembre et janvier, à environ 74 p. 100 en juin ; la moyenne pour l'année étant 82 p. 100. A la température d'hiver d'environ 42° Far., et par une humidité de 89 p. 100, il faudrait environ 20.000 pieds cubes d'air pour vaporiser 1 livre d'eau. En été, avec une température d'environ 82° Far. et une humidité de 75 p. 100, il faudrait environ 2.400 pieds cubes d'air pour vaporiser la même quantité d'eau, en admettant que l'air quittant la surface à sécher soit complètement saturé. Tel ne serait point le cas dans la pratique actuelle, et les volumes d'air nécessaires à l'évaporation d'une livre d'eau seraient toujours supérieurs à ceux donnés en exemple.

652. — On conclura de ce qui précède que, quelle que soit la température de l'air, une certaine quantité d'humidité qui variera avec la température peut être absorbée avant que le point de saturation soit atteint ; et, quand ce point est atteint, il ne saurait se produire d'évaporation de l'eau sur le cuir au séchage ; en fait, ce mot sèche ne doit pas être pris au sens absolu.

653. — La quantité d'eau qui peut être enlevée par un volume d'air donné, et par conséquent le pouvoir desséchant de ce volume d'air, augmente rapidement quand la température s'élève, ainsi que nous l'indiquons dans le tableau suivant.

Température — ° Centigrades. .	10°	15°	20°	25°	30°	35°
° Fahrenheit . .	50°	59°	68°	77°	86°	95°
Onces d'eau pour 1.000 pieds cubes	9,2	12,7	17,1	22,7	30	39,1

654. — Il s'ensuit qu'une petite quantité d'air doit être amenée à une température très élevée pour évaporer une grande quantité d'eau contenue dans une matière soumise à dessiccation. Il existe cependant, en ce qui concerne le séchage du cuir, un point que l'on ne doit pas dépasser, ainsi que nous l'indiquerons plus tard, sous peine d'endommager les cuirs en traitement.

655. — En raison de ce que la température de l'air desséchant ne saurait être élevée inconsidérément, et de ce que, à la température permise, une partie seulement de l'eau peut être absorbée par l'air, il est évident que, si l'on veut sécher rapidement le cuir, cet air doit être changé fréquemment et remplacé par une autre quantité d'air chaud. L'opération du séchage s'exécute d'autant plus rapidement que le renouvellement de l'air chaud est plus fréquent ; le remplacement de l'air humide par l'air chaud devra donc être continu pendant le séchage.

656. — Un des facteurs les plus importants, lorsqu'il s'agit de sécher des cuirs, consiste en l'état hygrométrique de l'air, c'est-à-dire dans le rapport de la quantité d'humidité qu'il contient déjà avant son emploi pour le séchage à celle qu'il peut contenir à la même température, lorsque l'air est saturé. Au point de vue pratique, ce facteur est même plus important que le facteur température, spécialement dans le cas où il s'agit de sécher des cuirs mouillés après le tannage ou la préparation. En général, lorsque la dessiccation est lente, les résultats définitifs, comme qualité et couleur, sont meilleurs. Lorsqu'on emploie de l'air artificiellement chauffé alors que

l'air libre ne contient que relativement peu d'humidité, le cuir obtenu est foncé et cassant. Ceci se produit particulièrement quand on emploie l'air chaud au début des opérations de séchage. La couleur sombre et le peu de résistance du cuir sont causés par un séchage trop rapide de la surface, ainsi que par l'irrégularité de la marche de la dessiccation dans l'intérieur du cuir et à la surface. Une trop grande rapidité dans le séchage de la surface attire sur la fleur l'excès de tanin contenu dans le cuir ; ce tanin séchant en masse devient dur et solide.

657. — Le « séchage à l'air libre » dont nous avons parlé précédemment (650) est une opération très lente sous le climat de l'Angleterre, et, excepté dans le cas où les peaux sont soumises au séchage à la sortie du bain de tannage, on y a rarement recours de nos jours. Même lorsqu'on emploie ce système, il est d'usage de chauffer l'air de la chambre de séchage, au moyen de tuyaux dans lesquels on fait passer de l'eau chaude ou de la vapeur.

658. — L'air, à une température donnée, ne peut absorber qu'une quantité d'eau déterminée ; par conséquent, quand l'air de la chambre de sèche est saturé d'eau, son effet devient nul pour la dessiccation. De là l'obligation de renouveler cet air, ce qui ne peut se faire que par l'action de ventilateurs convenablement établis. La ventilation peut se faire :

1° Au moyen d'un ventilateur ordinaire ;

2° Par des ventilateurs établis près du plancher de la chambre de séchage, avec un échappement pour l'air humide ménagé à la partie supérieure de cette même chambre, généralement dans le toit, ou, dans le cas où ce serait impossible, tout près du plafond ;

3° Par des ouvertures pratiquées de chaque côté de la chambre de sèche et disposées de façon à y ménager à volonté des courants d'air.

659. — La circulation de l'air et la ventilation s'effectuent généralement au moyen de ventilateurs mécaniques (fig. 113 et 114), et cette méthode est, indubitablement, la meilleure et la plus rapide. L'établissement d'une chambre de sèche nécessite une attention et un soin extrêmes. La vieille méthode con-

sistant à utiliser des greniers de séchage, avec parois s'ouvrant à volonté, et munis de tuyaux d'eau chaude ou de

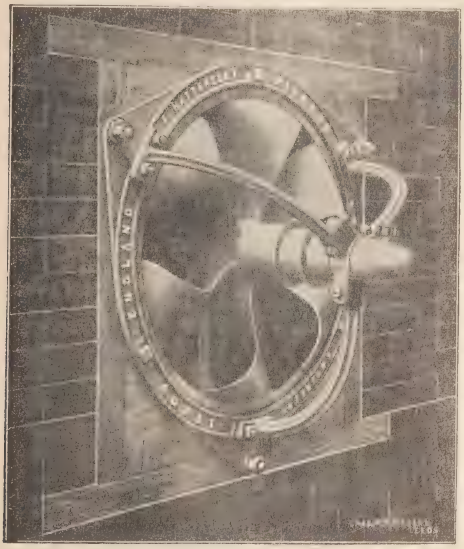


Fig. 113. — Ventilateur mécanique pour la sèche des cuirs.

vapeur courant sur le plancher au milieu de la pièce, est peut-être le plus mauvais système à employer pour le séchage de peaux à demi finies. Ce système cependant est bon pour le séchage des peaux sortant du tannage lorsque les conditions climatériques sont convenables.

L'inconvénient de la sèche au grenier, avec emploi des tuyaux de vapeur à ailettes, est accusé principalement sur les cuirs suspendus au-dessus de ces tuyaux, surtout par les temps lourds et humides, car alors il est nécessaire de fermer complètement les fenêtres d'aération et d'élever considérablement la température de l'air de la pièce pour obtenir une sèche convenable.

660. — Le principe général mis en œuvre dans toutes les installations modernes de séchage consiste à envoyer une grande quantité d'air à l'intérieur de la chambre de sèche, au

moyen d'un ventilateur mécanique, cet air ayant été préalablement chauffé par passage à travers des faisceaux de tubes

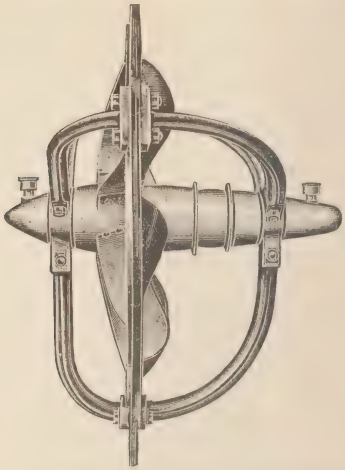


Fig. 114. — Ventilateur mécanique pour la sèche des cuirs.

dans lesquels circulent des gaz chauds ou de la vapeur. Au point de vue des résultats obtenus, il y a avantage à envoyer

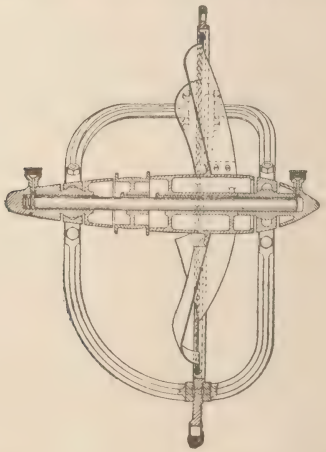


Fig. 115. — Coupe d'un ventilateur mécanique.

une grande quantité d'air à une température relativement modérée, plutôt qu'un volume restreint d'air très chaud (654-656). D'ailleurs, au point de vue économique, il est également préférable d'opérer ainsi, l'énergie mécanique nécessaire pour actionner le ventilateur à grand débit étant d'un prix moins élevé que l'énergie calorifique empruntée aux faisceaux de tubes dans le cas de surchauffage de l'air.

La figure 113 reproduit un grand ventilateur dont nous présentons la coupe à la figure 115.

661. — On se figure souvent qu'il suffit de placer un ventilateur pour que le séchage des cuirs s'effectue régulièrement. On l'installe dans une chambre de sèche à parois ouvertes et l'on pense avoir fait le nécessaire. En réalité, on n'obtient qu'un résultat imparfait, car son fonctionnement dans de telles conditions n'aura pour effet que de mettre en mouvement l'air pénétrant par les ouvertures qui sont les plus rapprochées de lui ; il ne produira donc qu'un effet local. Si l'on veut tirer tout l'avantage possible de l'emploi d'un ventilateur, il est nécessaire que les parois de la chambre soient closes et que l'échappement d'air soit placé à l'autre extrémité de la pièce, le plus loin possible de l'appareil (fig. 116, 117). Les baies ménagées dans les parois ne sont utiles que pour le séchage à air libre.

On fait à l'emploi du ventilateur le reproche suivant : l'air envoyé suit naturellement le chemin suivant lequel il rencontre la moindre résistance ; le courant se produit donc principalement au milieu de la pièce et à angle droit avec le plan de rotation des lames. Sur les côtés, l'air est presque immobile et il en résulte un séchage irrégulier des peaux travaillées ensemble ; la dessiccation s'opère avec d'autant moins d'activité que la distance qui existe entre les cuirs et le courant d'air est plus grande. Le meilleur moyen de remédier à cet état de choses consiste à employer deux petits ventilateurs au lieu d'un grand ; le travail se fait alors beaucoup plus régulièrement.

662. — Les figures 116, 117 et 118 indiquent la disposition d'une chambre de sèche pour le cuir. La chambre est divisée longitudinalement par une cloison ; le ventilateur aspire l'air d'un côté de la cloison pour le renvoyer ensuite de

l'autre côté ; cet air est chauffé au passage par des serpentins dans lesquels circule de la vapeur.

Des ouvertures pour l'admission de l'air extérieur sont ménagées à chaque extrémité de la pièce et peuvent se fermer ou s'ouvrir à volonté.

663. — Les ventilateurs hélicoïdaux s'emploient soit pour aspirer soit pour refouler l'air, bien qu'ils aient beaucoup plus d'effet dans la première de ces fonctions. Quand on désire envoyer de l'air à l'intérieur, par exemple pour amener l'air dans la chambre de séchage au moyen de conduits, on emploie (664) un ventilateur construit spécialement à cet effet.

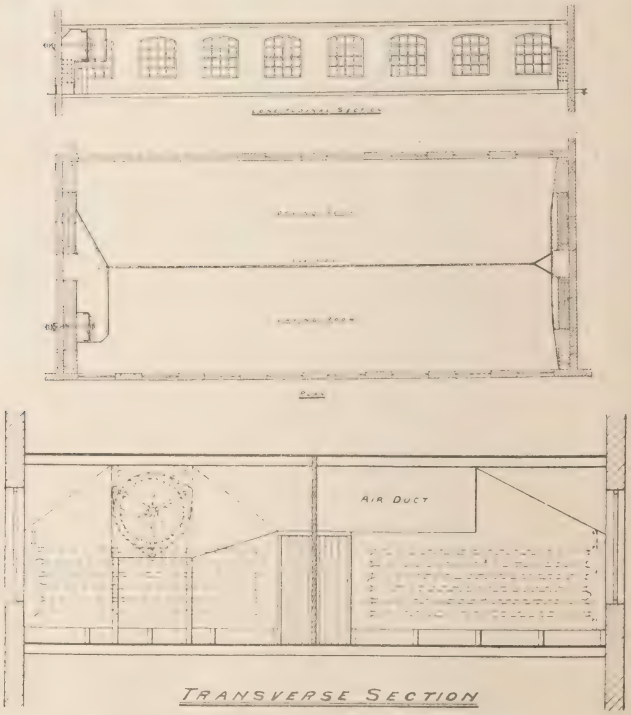


Fig. 116, 117, 118. — Disposition d'une chambre de sèche.

664. — Un ventilateur de 6 pieds de diamètre, marchant

à toute vitesse, soit par exemple à 400 tours par minute, mettra en mouvement 80.000 pieds cubes d'air à la minute et nécessitera une force motrice de six chevaux-vapeur ; mais, comme nous l'avons déjà dit, l'emploi d'un certain nombre de petits ventilateurs est préférable. Un ventilateur de trois pieds de diamètre, marchant à raison de 500 tours par minute, mettra en mouvement 12.000 pieds cubes d'air à la minute et ne nécessitera qu'une force de 1/4 cheval-vapeur. D'un autre côté, un grand ventilateur marchant à une vitesse modérée est plus économique qu'un petit ventilateur lancé à grande vitesse. Le nombre de révolutions à la minute d'un ventilateur quelconque dépend du diamètre de ce ventilateur et de la circulation d'air dont on a besoin.

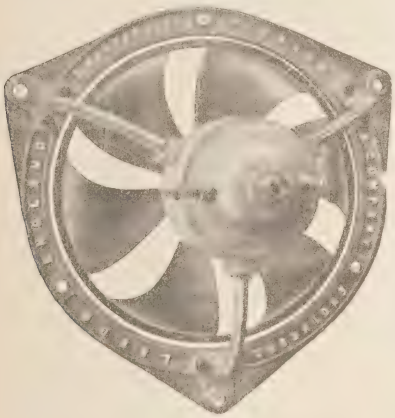


Fig. 119. — Ventilateur électrique.

Pour un ventilateur de 3 pieds de diamètre, la vitesse moyenne est d'environ 450 révolutions à la minute ; et pour un autre de 6 pieds de diamètre elle est de 300 à 400 révolutions pour le même laps de temps. L'emploi de la force électrique pour la mise en mouvement donne de très bons résultats, en raison de ce qu'on peut continuer le travail pendant la nuit à petite dépense. La figure 119 représente un ventilateur électrique.

664 *bis*. — La « Sturtevant Fan Company » décrit, dans le

Shoe and Leather Reporter d'octobre 1905, un autre système d'emploi de violents courants d'air pour la mise en circulation d'air chaud au moyen de ventilateurs. Il consiste dans un appareil soufflant formé de plaques d'acier dont l'arbre est directement en contact avec celui d'une machine à vapeur ou d'un moteur indépendant quelconque, afin qu'il puisse être mis en mouvement de jour ou de nuit, alors même que les transmissions générales de l'usine ne fonctionnent pas. Il comporte en plus deux tubes réchauffeurs en fer. Ces derniers reposent ordinairement sur des bases en fonte dans lesquelles ils sont vissés à une profondeur de 2 centimètres 1/2 et sont réunis à leur partie supérieure par un tuyau transversal. La vapeur circule dans ces tubes, et l'eau de condensation s'écoule par un certain nombre d'ouvertures spéciales. On peut employer la vapeur directe ou la vapeur de condensation. La vapeur ayant servi à la marche du moteur est toujours utilisable dans ce but, ce qui ramène à fort peu de chose la dépense du moteur. Le moteur peut être lancé à toutes les vitesses dont on peut avoir besoin, cela sans perte, puisque la vapeur est utilisée par ailleurs. La diversité des températures dont on a besoin dans certaines chambres de sèche a conduit à la construction d'appareils spéciaux, particulièrement applicables au séchage des cuirs de fantaisie et disposés de telle sorte que l'air chaud ou l'air froid, aussi bien qu'un mélange des deux, puisse être envoyé à l'étage où on doit en faire usage. Les deux réchauffeurs dont nous avons parlé sont alors disposés en deux groupes. Le premier groupe, avec lequel l'air arrive tout d'abord en contact, est disposé vers l'entrée du ventilateur dans l'unique but d'élever modérément la température, afin que l'air envoyé par le ventilateur ne soit pas à une température inférieure à 60 degrés. Le réchauffeur principal est placé, par rapport au ventilateur, de telle façon que l'air soit forcé de passer à travers ou au-dessus. Dans le premier cas, l'air pénètre dans le bâtiment à sa température maxima. Dans le second cas, il ne reçoit d'autre chaleur que celle que lui a donnée le serpentin.

665. — La disposition générale d'une chambre de sèche est indiquée aux figures 120 et 121, qui représentent les plans du premier et du deuxième étage et la coupe de l'installation

à sécher les cuirs pour harnais de Pfister et Voegel's, de Milwaukee, Etats-Unis, installation due à la « B. F. Sturtevant Company ». La construction mesure environ 130 pieds sur 300 pieds. L'appareil est placé dans le sous-sol, dans le voisi-

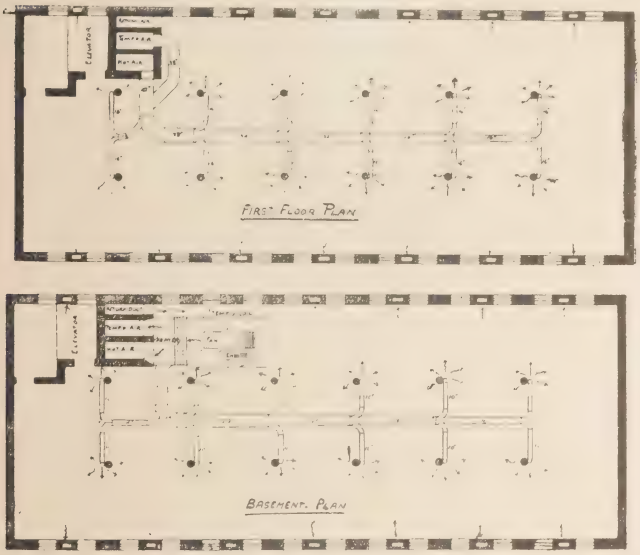


Fig. 120 et 121. — Installation de séchage à air chaud.

nage de trois tuyaux verticaux ou cheminées en briques. L'air chaud passe dans l'une de ces cheminées, la seconde reçoit un air tempéré, pendant que la troisième est utilisée comme tuyau de retour destiné à recevoir l'air encore chaud, mais un peu humide, provenant des chambres de l'étage. Cet état de demi-humidité ne se rencontre que dans les chambres où le travail de séchage est presque terminé. Le long des plafonds de chaque étage court un système de conduits d'air chaud avec des tuyaux d'échappement aboutissant à chaque colonne. L'air est amené au ras du plancher, il se répand en volume régulier et s'élève dans les intervalles qui règnent entre les peaux, tout en absorbant une grande quantité d'humidité ; la distribution régulière est ainsi assurée et l'on évite la coloration qui résulterait de l'envoi direct de l'air sur les cuirs. Les

registres, indiqués dans la figure 121 comme placés dans les cheminées ménagées dans les murs, sont disposés de telle façon que l'air des chambres peut s'échapper à travers et être rejeté au dessus du toit. Dans les chambres qui contiennent peu d'humidité, ces registres peuvent être maintenus fermés, et, dans ce cas, l'air est expulsé par l'aspiration du ventilateur par l'intermédiaire du conduit vertical de retour, d'où il passe à travers le serpentin tempéré en même temps que l'air froid du dehors. Il complète ensuite le circuit en passant au travers du ventilateur soufflant, qui l'envoie dans le réchauffeur et le fait passer de là dans les conduits. Une connection est disposée à chaque étage, permettant la communication de la che-

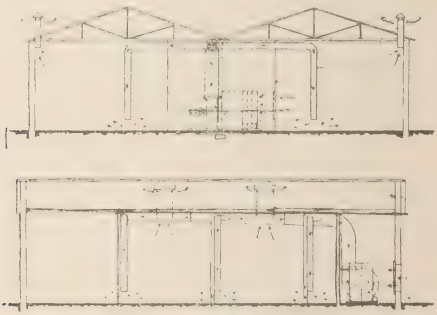


Fig. 122 et 123. — Coupes verticales des chambres de sèche.

minée d'air tempéré avec le tuyau d'air chaud venant de la cheminée à air chaud ; au moyen de registres disposés à cet effet il est possible de mélanger l'air froid et l'air chaud de manière à obtenir la température désirée et de distribuer ce mélange dans la chambre ; enfin, au moyen d'une manipulation particulière de ces registres, il est possible de contrôler la quantité d'air, par conséquent aussi la rapidité du renouvellement de cet air et, enfin, le degré de dessiccation atteint dans chacune des chambres.

666. — Les dispositions générales de ce système de distribution sont indiquées dans la coupe donnée aux figures 122 et 123.

L'arrangement complètement décrit de ce système rend possible le maintien de conditions radicalement différentes

pour les divers étages, suivant les besoins requis pour le travail des peaux contenues dans chacun d'eux.

667. — On remarquera que l'on emploie le système du chauffage central, l'air étant chauffé en un seul endroit et en dehors du séchoir. Cette manière de faire occasionne sans doute une grande déperdition de chaleur par radiation et par l'absorption, qui ne peut manquer de se produire, par les parois des conduits pendant le voyage de l'air chaud jusqu'à son admission dans le séchoir : c'est particulièrement ce qui se produit dans un grand nombre de séchoirs éloignés du ventilateur.

Il semble que le transport de l'air chaud vers les différentes chambres au moyen du système indiqué par nos figures constitue une amélioration de la méthode de chauffage. En particulier l'admission de l'air chaud près du plancher, d'où il s'élève et s'étend graduellement entre les cuirs, présente des avantages sur la méthode des courants d'air produits par l'action d'un ventilateur placé à une extrémité de la chambre.

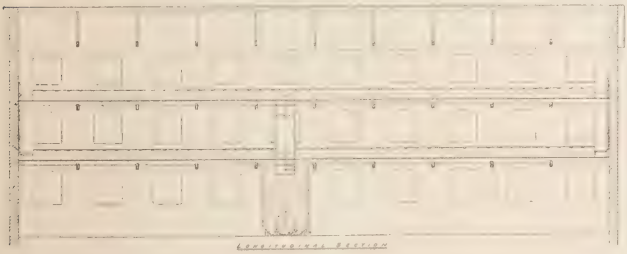


Fig. 124. — Section longitudinale du système Hattersley Pickard.

668. — Les figures 124 et 126 montrent un système différent d'installation de séchoir, basé sur l'emploi d'un violent courant d'air ; ce système a été établi par MM. Hattersley Pickard, (Leeds). L'air est chauffé par insufflation à travers des serpentins chauffés à la vapeur ; après avoir été amené à la chambre de sèche, l'air chaud est distribué par des conduits qui sont disposés le long des murs du bâtiment et reposent sur le plancher, comme on peut le constater dans la coupe transversale de la figure 126.

669. — La figure 125 représente un réchauffeur et un ventilateur combinés ; il comprend une grande surface de chauffe sous un petit volume. L'appareil est composé d'un certain nombre de compartiments remplis de tubes de fer qui sont en communication les uns avec les autres et enfermés dans

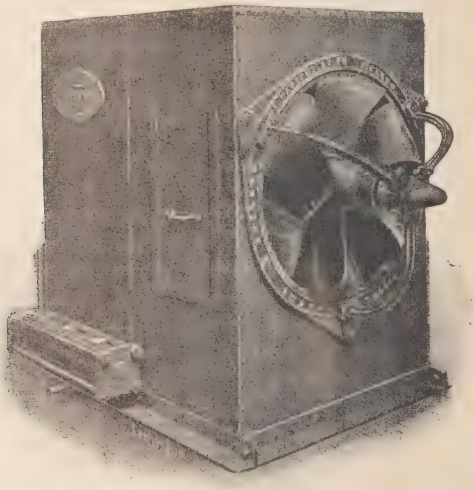


Fig. 125. — Ventilateur et faisceau de tubes réchauffeurs.

une caisse de tôle à l'une des extrémités de laquelle se trouve un ventilateur destiné à refouler ou à aspirer l'air vers la partie chaude.

On peut envoyer une grande quantité d'air à une distance considérable. La méthode consistant à envoyer de l'air chaud dans les chambres présente cet avantage que le travail de dessiccation peut se continuer pendant la nuit sans avoir recours à l'emploi du ventilateur.

670. — La figure 127 représente le système de séchage à air chaud de Bourne. L'air s'échauffe à son passage dans un réchauffeur et est ensuite amené dans les différentes chambres de séchage par des conduits. Les conduits employés dans cet appareil sont placés le long des murs du bâtiment et auprès des planchers.

671. — Une invention récente (brevet provisoire 310, 5 janvier 1906) de M. Edward Pin, de Liverpool, établit un

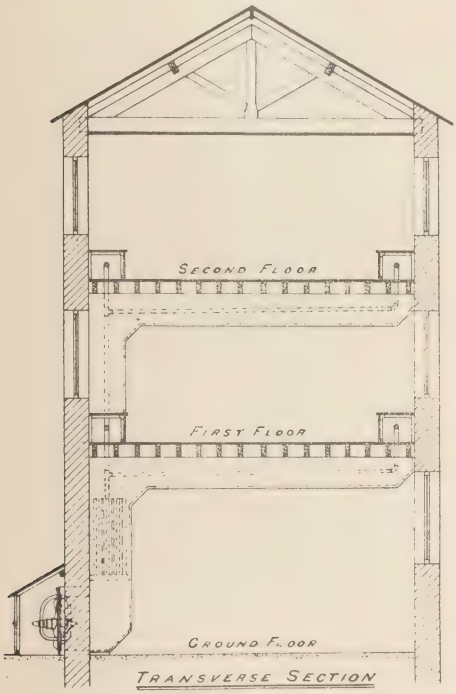


Fig. 126. — Coupe transversale du système Hattersley Pickard.

nouveau mode de construction de chambre de séchage. Il se compose d'une chambre parfaitement close et remplie de tubes d'eau chaude et de tubes d'eau froide. Le cuir à sécher est placé dans cette chambre qui est alors fermée. L'humidité fournie par l'évaporation de l'eau des cuirs humides se condense sur les tubes froids, d'où elle s'écoule dans des tubes de drainage qui l'expulsent de la chambre. L'évaporation de l'humidité des cuirs et sa condensation par l'eau froide sont pratiquement continues jusqu'à ce que le cuir ait rejeté toute humidité. La température de la chambre de séchage se régularise soigneusement au moyen des appareils à eau chaude et

à eau froide. D'après l'auteur, cette méthode constitue une grande amélioration sur celles qu'on emploie de nos jours,

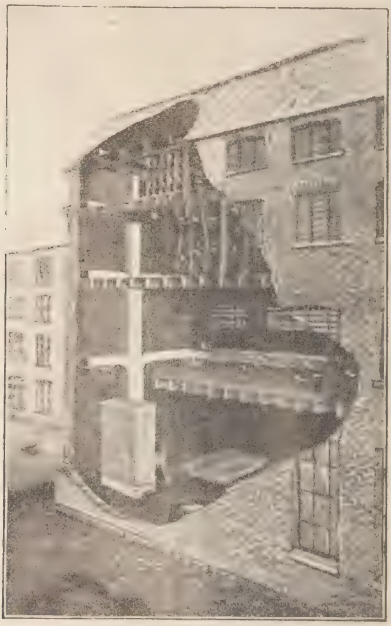


Fig. 127. — Séchoir Bourne.

particulièrement pour les cuirs sortant du tannage, mais constitue un moyen douteux lorsqu'il s'agit de cuirs teints.

672. Emploi du thermomètre hygrométrique. — Il est possible d'exercer un contrôle sévère de l'état d'humidité de l'atmosphère par l'emploi de cet instrument très simple.

673. — Cet appareil se compose de deux thermomètres fixés sur une planchette de bois. Le réservoir de l'un d'eux est entouré d'un tissu de coton, une mèche de lampe par exemple, dont l'extrémité est libre. Cette extrémité plonge dans un petit vase indiqué dans la figure 128 et qui contient de l'eau ; le coton se maintient ainsi humide par capillarité. L'évaporation de l'eau à la surface du réservoir du thermomètre détermine

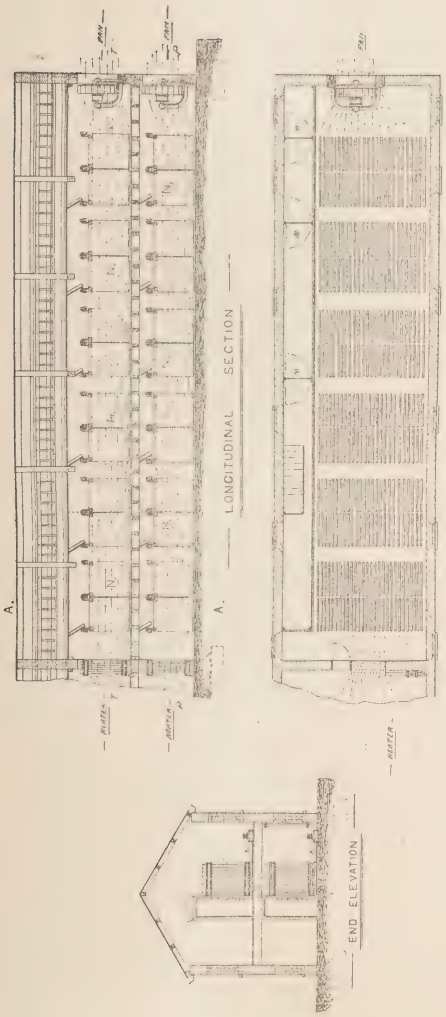


Fig. 127 *bis.* — Séchoirs (système Seagrave-Bevington).

un abaissement de température que l'on peut lire sur l'échelle de celui-ci, et la différence que l'on remarque entre l'indication de ce thermomètre et celle de son voisin est naturellement proportionnelle à l'intensité de l'évaporation qui se produit.

Il en résulte que la différence sera plus marquée si l'air est sec, et moindre si l'air est humide. Dans le cas où l'air est saturé d'humidité aucune évaporation ne se produit.

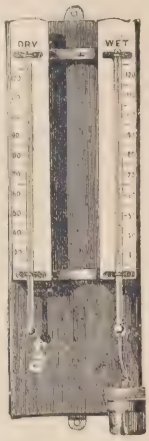


Fig. 128. — Thermomètre hygrométrique.

674. — Il est facile de calculer approximativement la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air, ce poids étant exprimé en onces par 1.000 pieds cubes, en multipliant la différence entre les graduations des deux thermomètres par 0,64 pour des thermomètres Centigrades, ou par 0,35 pour des thermomètres Fahrenheit et en déduisant le produit de la quantité totale d'humidité correspondant à la température indiquée par le réservoir humide, quantité qui est indiquée dans le tableau du paragraphe 653. Le résultat de cette opération donnera, en onces, l'humidité présente dans l'air pour 1.000 pieds cubes. Dans la pratique, il suffit de noter la différence de lecture entre les deux thermomètres qui donne le meilleur résultat de dessiccation pour le cuir en traitement et de conduire la chaleur de telle façon que cette différence reste toujours sensiblement la même.

675. — Il est bon de procéder lentement à la sèche des cuirs teints, faute de quoi la teinture sera enlevée de la surface par capillarité et le cuir ainsi traité présentera des endroits où la couleur manquera. Au cas où l'on a à traiter des cuirs minces, comme les Skivers, le mouton de Perse, les basanes etc., il suffit d'un séjour de 4 à 6 heures dans une chambre de séchage bien installée. Les veaux et les marchandises lourdes demandent un séjour de 8 à 10 heures, et les gros cuirs nécessitent de 12 à 14 heures.

676. — Les peaux sont habituellement huilées du côté fleur

avant la sèche. Le but de cette opération est d'obtenir une plus parfaite uniformité à la mise en couleur définitive des cuirs séchés. Lorsque les peaux ont été séchées au sortir du tannage ou pendant les opérations préparatoires à la teinture, le but que l'on se propose est d'assurer une couleur uniforme au cuir séché. La légère couche d'huile forme sur le cuir un enduit protecteur qui le met plus ou moins à l'abri de l'air, de sorte que la dessiccation s'effectue plus particulièrement par le côté chair du cuir et que, par capillarité, l'excès de tanin abandonne le côté fleur.

677. — Lorsqu'il s'agit de cuirs teints, les peaux sont habituellement suspendues par les pattes de derrière pour le séchage, ou bien elles sont tendues à l'intérieur de cadres en bois, avant d'être soumises à la dessiccation. Les cuirs qui nécessitent le cadrage sont les cuirs légers et minces qui, en raison de cette légèreté et de leur peu d'épaisseur, prennent une forme irrégulière à la sèche, et sur lesquels on ne peut effectuer les opérations préparatoires à cause de la somme de travail qu'elles exigeraient ou à cause du manque de solidité des marchandises ; c'est le cas des skivers, des moutons de Perse, etc.

Le cadrage a pour but d'éviter l'irrégularité des formes ; il est généralement exécuté par des enfants qui, aussi soi-

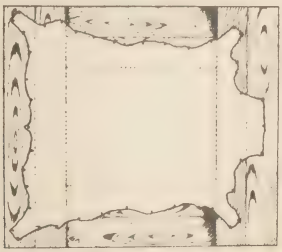


Fig. 129. — Peau cadrée pour la sèche.

gneusement que possible, tirent et étendent tous les plis et clouent les bords de la peau sur un cadre de bois disposé à cet effet (fig. 129). Si la sèche d'une peau cadrée a été rapide, elle ne présente plus de plis quand l'opération est terminée. Un cuir traité de cette façon ne présente pas, au tou-

cher, le moelleux que donne une peau séchée par suspension. Cette différence tient à ce que, par suspension, les fibres ont séché en conservant leur texture normale alors que, dans le cas de sèche par cadrage, les fibres ont été amenées à prendre des positions sensiblement parallèles au plan suivant lequel l'étirage s'est produit ; au séchage, ces fibres se sont fixées dans cette position.

678. — Le cadrage est souvent nécessaire lorsqu'il s'agit de travailler des peaux tannées au chrome, en raison de ce que cette dernière façon de procéder amène un rétrécissement marqué des cuirs, auquel il convient de remédier. Pour ces cuirs, particulièrement pour les chevreaux ou les agneaux glacés, la meilleure méthode consiste à sécher les peaux en les suspendant par les pattes arrière, à les humidifier, à les palissonner et à les cadrer en les étendant de manière à leur donner toute la surface possible. Dans ces conditions, le cuir conserve son moelleux au toucher, car les fibres se sont fixées pendant le séchage par suspension, avant cadrage et les peaux sont invariablement souples et douces au sortir du cadre.

679. — La figure 130 présente une ingénieuse méthode de cadrage ne nécessitant point l'emploi de clous. Le cuir est étendu à l'intérieur d'un cadre en treillis métallique à mailles serrées, de petits crochets saisissent le bord de la peau et, au moyen de cordes s'engageant dans le treillis, on donne au cuir la tension convenable.

680. — La méthode habituelle de suspension des peaux à la sèche consiste à les fixer par les pattes de derrière, au moyen de crochets ou de clous, à des traverses de bois clouées au plafond du séchoir (fig. 127) ; les peaux de veau et les cuirs lourds ne sont pas habituellement séchés de cette façon : on fixe de préférence aux pattes de derrière des boucles de corde au moyen desquelles on les suspend aux clous ou aux crochets disposés sur les barres de bois ; c'est le meilleur moyen pour les cuirs lourds.

Quand les peaux sont étendues au cadre (fig. 130) et séchées dans cette position, une boucle de corde est fixée à chaque coin de la traverse supérieure du cadre, et ce dernier est suspendu par ces boucles pendant le temps nécessaire au

séchage. De cette façon, une même chambre peut être utilisée pour le séchage des peaux étirées au cadre, aussi bien

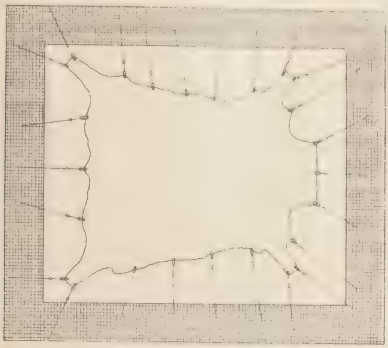


Fig. 130. — Cadre à treillis.

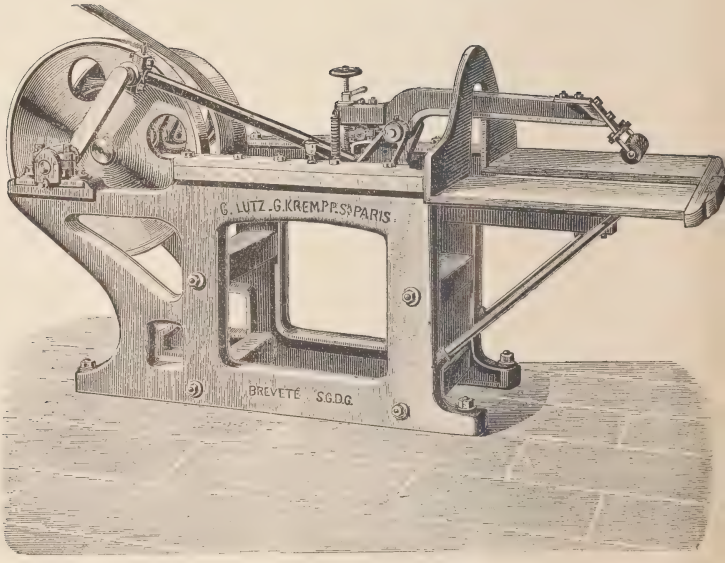
que pour le séchage ordinaire, sans qu'il soit nécessaire de modifier la disposition du séchoir. Lorsque les peaux sont étendues et étirées sur des planches, celles-ci sont généralement fixées d'une façon permanente dans les chambres.

681. — Les chèvres chromées et les peaux de moutons, au lieu d'être suspendues par les pattes de derrière, sont généralement placées sur des bâtons disposés horizontalement.

682. — Il est nécessaire de réserver entre les peaux, au séchage, un espace suffisant pour permettre la libre circulation de l'air. Les peaux ne doivent jamais être au contact entre elles. Au cas où elles se toucheraient, non seulement elles demanderaient un temps plus long pour sécher, mais encore les parties en contact prendraient une couleur différente de celle des autres régions.

683. Séchage à l'étuve. — L'étuve est une petite chambre de séchage dont on fait usage pour terminer la dessiccation de certains cuirs, par exemple pour les maroquins. Le séchage à l'étuve ne nécessite qu'une ventilation modérée, en raison de ce que, dans les cuirs ainsi traités, l'humidité est toute superficielle. Ce qu'il faut, avant tout, dans ce cas, c'est

une forte élévation de la température et un air très sec, la rapidité de l'opération étant le point essentiel. La ventilation nécessaire est assurée au moyen d'une ou deux ouvertures pratiquées à la partie supérieure de la chambre et d'autres, un peu plus larges, s'ouvrant à la partie inférieure. Cette précaution n'est même pas absolument nécessaire, en raison de ce que la porte du séchoir est fréquemment ouverte par l'ouvrier entrant et sortant avec les marchandises, ce qui amène un renouvellement d'air suffisant. Le meilleur système de chauffage consiste en un serpentin à vapeur placé vers le milieu de la chambre, ou en des tuyaux courant le long des parois, à quelques pieds du sol.



Machine à palissonner de Krempp.

CHAPITRE XIV

PALISSONNAGE ET PARAGE A LA LUNETTE

684. Palissonnage. — On ne soumet généralement à l'opération du palissonnage que les peaux mégissées à l'alun et les cuirs tannés au chrome. L'outil, nommé palisson, est composé d'une lame d'acier demi-circulaire, non tranchante (fig. 131), fixée verticalement dans un solide support de bois enfoncé dans le sol ou dans un bloc de bois. Les figures 132 et 133 représentent le palisson de face et de côté. Le cuir, préalablement mouillé comme il convient, est saisi des deux mains par l'ouvrier, le côté chair en dessous ; la partie comprise entre les deux mains est appuyée fortement sur la lame par un mouvement de va-et-vient (fig. 131). La peau, après avoir été ainsi travaillée dans tous les sens et sur toute son étendue, perd toute rigidité et toute dureté et acquiert une souplesse remarquable. — Lorsque la peau est particulièrement dure, l'ouvrier emploie à la fois le genou et les mains ; ayant saisi une partie de la peau avec les deux mains, la main gauche, placée en bas du palisson, tendant le cuir, il place son genou sur le cuir au-dessus de la main droite et, appuyant à la fois du genou et de la main, fait glisser le cuir sur la lame. Lorsqu'on pare à la main seulement, la lame se trouve environ à 1 mètre du sol : elle est disposée un peu plus bas lorsque l'on travaille à l'aide du genou et de la main.

685. — On prépare les peaux pour le parage en les mettant en tas dans la sciure humide ; les peaux sont placées par groupe de deux, le côté fleur en contact, sur le plancher de la chambre, puis elles sont recouvertes d'une mince couche de sciure humide et superposées par paires les unes au-dessus des autres.

La pile de peaux est alors recouverte de sciure mouillée afin que l'humidité se répande également dans toutes les parties, ce qui demande un laps de temps de 12 à 48 heures, suivant le degré d'humidité de la sciure. Il est préférable

Fig. 131. — Ouvrier palissonneur.

d'employer de la sciure peu humide et de prolonger le séjour en tas ; l'emploi d'une sciure trop mouillée et, par suite, un court séjour en tas donnent toujours des résultats irréguliers.

686. — Le palissonnage des peaux les déforme plus ou moins ; pour les ramener à leur forme normale, on les installe habituellement sur un chevalet formé de deux panneaux réunis en forme d'A (fig. 134). L'ouvrier se plaçant à califourchon sur le chevalet étire d'abord les pattes de devant, puis le milieu du ventre et enfin les pattes de derrière, ramenant ainsi la peau à sa forme primitive.

687. Palissonnage à la machine. — La machine à palissonner, ou machine à ouvrer, est d'origine relativement

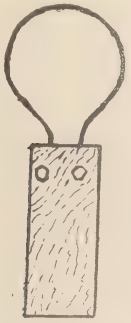


Fig. 132. — Palisson.

Fig. 133. — Palisson.

récente. Un des premiers modèles, d'une construction à peu près semblable à celle en usage de nos jours, fut construit par Alphonse Jesson, qui prit un brevet en Angleterre en 1885.

La machine comprend deux fortes mâchoires ; la mâchoire supérieure porte un rouleau en caoutchouc, la mâchoire inférieure porte une tige d'acier ou étireur ; ces deux mâchoires sont animées d'un mouvement alternatif de va-et-vient au

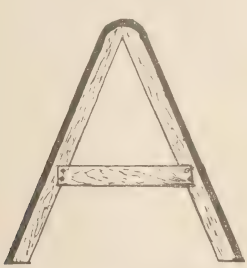


Fig. 134. — Chevalet pour dresser les peaux palissonnées.

moyen d'une poulie et d'une bielle. Le cuir à palissonner passe sur un coussin de caoutchouc placé à l'avant, puis entre les deux mâchoires. L'opérateur maintient la peau en appuyant le corps contre le coussin sur lequel elle repose. Lorsque la machine est mise en mouvement, les mâchoires

se referment sur le cuir et l'entraînent en arrière en étendant ou étirant ainsi la partie du cuir comprise entre le coussin et les mâchoires pendant toute la durée du mouvement d'avant en arrière dont elles sont animées. Les mâchoires s'ouvrent alors et reviennent vers l'ouvrier ; pendant ce temps, ce dernier déplace le cuir à sa guise. La machine a reçu de nombreuses améliorations depuis sa mise en usage.

688. — Baker prit un brevet en 1888 pour une autre machine à ouvrer. Le cuir est déposé sur la table de l'appareil qui est munie d'une pince à son avant. Un chariot à mouvement alternatif est fixé longitudinalement dans la table et s'engage dans une fente transversale dirigée vers l'avant de cette table ; l'outil à palissonner, animé également d'un mouvement alternatif, est disposé au-dessus de la table et est pourvu d'une lame à friction. Les deux mouvements réciproques des deux organes se correspondent. A la fin du mouvement du chariot et de l'outil à palissonner vers l'avant de la table, la pince saisit le cuir solidement et le palisson, s'abaissant vers la peau, la presse contre le chariot, puis les deux organes exécutent simultanément un mouvement vers l'arrière de la table. La lame à friction précède l'outil à palissonner et empêche le cuir de former des plis. Une partie de la peau, d'une largeur égale à la longueur de l'outil à parer, et d'une longueur correspondant au mouvement dessiné par l'outil se trouve alors étirée. Au commencement du mouvement de retour de l'outil et de la glissière, la pince s'ouvre automatiquement et l'opérateur déplace la peau pour l'opération suivante.

689. — La machine actuellement en faveur en Angleterre est celle de Graig et Slocomb (1897), représentée par les figures 135 et 136. Une bielle entraînée par une poulie communique à la tête un mouvement de va-et-vient le long de glissières horizontales ; les mâchoires de la machine, qui pivotent autour de deux axes horizontaux disposés à l'arrière de la tête, portent à leur partie antérieure les outils qui doivent travailler le cuir. La marche de cette machine est indiquée par le schéma (fig. 136). B et C sont les rouleaux supportés par la mâchoire supérieure ; D et E sont des lames fixées à la mâchoire inférieure. La lame E est placée entre les

rouleaux B et C ; F est un rouleau de support fixé à l'avant de la table de la machine. A représente la peau soumise à

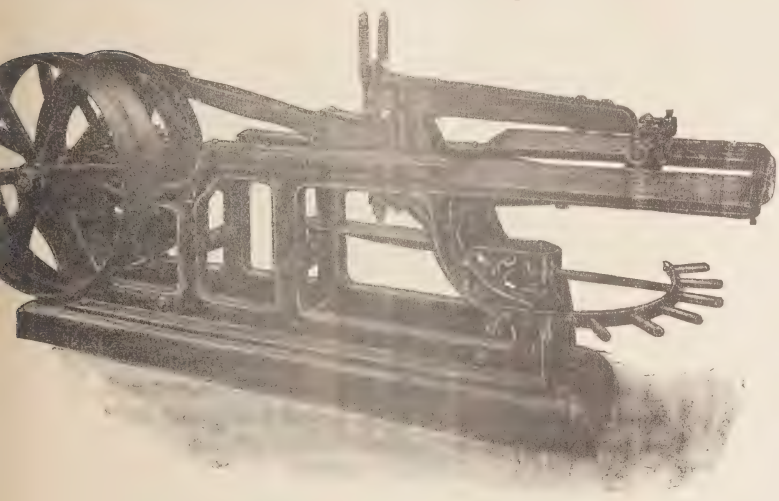


Fig. 135.

l'action de la machine. Le cuir, qui passe sur le rouleau F, est maintenu immobile par le poids du corps de l'opérateur.

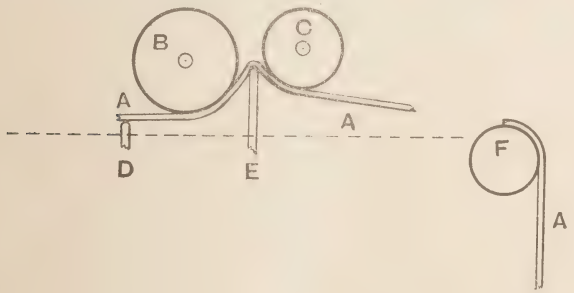


Fig. 136. — Schéma de la machine à palissonner de Slocomb.

Lorsque les mâchoires de la machine sont à l'extrémité de leur course vers F, elles sont plus ou moins rapprochées l'une de l'autre, suivant l'épaisseur du cuir ; la distance qui les

sépare peut être réglée au moyen d'une came. Les mâchoires saisissent alors la peau qui passe entre les rouleaux B, C, et les lames D, E ; elles s'éloignent ensuite de F, en entraînant le cuir et en travaillant la partie située entre les rouleaux et les lames. La lame D s'oppose à la formation de plis dans le cuir. A l'extrémité du trajet de recul, les mâchoires s'écartent, puis reviennent vers F en abandonnant le cuir. Pendant ce dernier mouvement des mâchoires, l'ouvrier déplace le cuir suivant les besoins, et l'opération est renouvelée jusqu'à ce que toute la peau ait été travaillée.

690. — Toutes les machines à ouvrer sont pourvues de différents dispositifs complémentaires permettant d'améliorer le travail ; il est inutile de donner des détails à ce sujet ; cependant, une disposition propre à la machine de Slocomb consiste en des tiges ou rayons qu'on voit à l'extrême droite de la figure 135. Ces tiges sont actionnées par les genoux de l'opérateur, qui régularise ainsi le travail de la mâchoire inférieure et, par conséquent, la pression des lames D et E sur la peau.

691. — Un certain nombre de palissonneuses se trouvent représentées dans la planche disposée en regard de la page 271.

392. Parage à la lunette. — Cette opération se fait à la main (voyez fig. 137).

L'opération du palissonnage à la machine, telle que nous venons de la décrire, constitue un travail violent auquel les peaux douces ne pourraient résister ; aussi, elles sont parées à la lunette. Le travail du palissonnage à la main, que nous décrivons au début de ce chapitre, s'exécute en passant la peau sur une lame immobile, solidement fixée ; dans le travail à la lunette, c'est le contraire qui se produit : les peaux, maintenues entre les mâchoires, sont immobilisées, et c'est l'outil qui est promené sur leur surface en exerçant une pression sur le cuir afin d'en augmenter la souplesse. On préfère ce travail pour les cuirs naturellement doux, spécialement s'il s'agit d'assouplir certaines peaux lourdes, telles que les veaux, les kips, etc. ; d'ailleurs, le travail à la lunette présente l'avantage de ne point déformer les cuirs et de ne point détériorer les flancs et les parties minces.

693. — Il existe des « barres » de différentes sortes ; une d'entre elles est représentée par la figure 137.

Il est inutile que nous entrions dans les détails de leur description : la qualité essentielle de chacune d'elles est d'être

Fig. 137. — Barre pour le parage à la lunette.

capable de tenir solidement la peau en travail.

La « barre » de la figure 137 consiste en une traverse horizontale fixée à deux traverses verticales ; les peaux à travailler, qu'il n'y en ait qu'une ou qu'il y en ait plusieurs, sont jetées sur cette barre, le côté chair en dehors ; une seconde traverse mobile, disposée au-dessus de la précédente, est appliquée sur les peaux ; une extrémité de la traverse mobile est maintenue dans une cavité pratiquée dans l'un des montants, l'autre est engagée dans une rainure du second montant et elle est calée solidement (voir la fig.). Les peaux se trouvent ainsi fortement fixées entre les deux barres.

694. — L'outil employé pour travailler les peaux porte le

nom de « lunette » ; c'est un couteau circulaire de 20 à 25 centimètres de diamètre, légèrement concave et pourvu d'une ouverture centrale de 10 centimètres de diamètre. Le tranchant n'est pas très coupant. Introduisant la main par l'ouverture du côté concave, et l'engageant à demi, l'ouvrier pose les doigts sur la partie convexe, et saisit la poignée disposée dans l'ouverture centrale ; son bras est protégé au moyen d'un avant-bras de cuir qui lui évite de se blesser avec le bord du couteau le plus rapproché de lui. Tenant ainsi la lunette, le côté convexe tourné vers le cuir, il saisit le bord inférieur de la peau de la main gauche et, tendant le cuir, il promène l'outil de haut en bas sur le côté chair. Le côté convexe du couteau étant tourné vers le cuir et le tranchant étant dirigé vers la concavité, le couteau ne peut pénétrer profondément dans le cuir. Cependant l'opération nécessite beaucoup d'adresse, comme celle du dérayage (§ 84 et 88) : c'est un travail difficile à effectuer. La hauteur des barres est habituellement de 1 m. 60 environ.

695. — Au lieu de maintenir à la main la partie inférieure de la peau, il arrive souvent que l'ouvrier attache une sorte de pince de bois, composée de deux mâchoires, à une corde dont l'autre extrémité est fixée à sa ceinture, puis il engage le bord inférieur de la peau entre les mâchoires de la pince de bois, donnant ainsi la tension nécessaire aux cuirs. En opérant de cette manière, l'ouvrier conserve la liberté de ses deux mains et peut déployer plus de force dans la manœuvre du couteau. Quelquefois, au lieu d'attacher la corde à sa ceinture, l'ouvrier en forme une large boucle dont il s'entoure le corps et entreprend son travail en abaissant ou en élevant cette boucle suivant les besoins. Ou encore, formant une petite boucle, il la passe autour de son genou et tend ainsi la peau de façon à faire produire toute son action au travail du couteau (méthode allemande).

696. — Quand les marchandises à traiter sont dures, au point de nécessiter un traitement plus vigoureux que celui de la lunette ordinaire, on les travaille à l'aide de la lunette à béquille. Cet instrument est formé du couteau circulaire ordinaire auquel est fixé un manche court en forme de béquille,

c'est-à-dire portant une poignée de bois transversale à son extrémité. Plaçant cette barre transversale sous son bras et saisissant le couteau de la main droite, l'ouvrier travaille le cuir fixé à la perche. L'emploi de cet outil permet à l'opérateur de produire une pression beaucoup plus accentuée et aide beaucoup au travail d'assouplissement du cuir.

697. — Il est nécessaire, si l'on travaille de grandes peaux, de changer leur position sur la perche à quatre reprises différentes, afin de pouvoir en traiter toute la surface : 1° de la culée au collet ; 2° du collet à la culée ; 3° du milieu au côté gauche des flancs ; 4° du milieu au côté droit des flancs.

CHAPITRE XV

SUBSTANCES EMPLOYÉES POUR LE FINISSAGE DES CUIRS

698. Albumine. — L'albumine constitue la substance la plus importante employée dans le finissage des cuirs ; elle forme en effet la base des préparations appliquées sur le cuir avant de le soumettre au glaçage.

L'albumine existe principalement dans le blanc d'œuf et dans le sérum du sang.

Le sang, mélangé à d'autres substances, est universellement employé pour le traitement des cuirs noirs destinés à être glacés.

On trouve dans le commerce l'albumine de sang et l'albumine d'œuf ; ce dernier produit est livré seulement sous la forme solide ; le premier est livré soit sous forme solide, soit à l'état liquide.

699. Albumine du sang. — Quand le sang d'un animal arrive au contact de l'air, il ne tarde pas à se coaguler. S'il est abandonné au repos, il se sépare en deux portions : d'une part, le *caillot* rouge, d'autre part, un liquide peu coloré dans lequel il baigne, et constituant le *sérum*. C'est le sérum qui contient l'albumine.

700. — Le procédé généralement employé pour recueillir l'albumine du sang consiste à recueillir le sang dans des vases plats et à l'abandonner à la coagulation. Le sang coagulé est alors transporté sur des plateaux disposés sur des chevalets faiblement inclinés. Les plateaux sont pourvus d'un faux fonds percé de trous de telle sorte que le sang se sépare en deux portions comme nous l'avons indiqué précédemment. Le temps nécessaire pour cette séparation est générale-

ment de 18 à 36 heures suivant la température. Quand la séparation est complète, le sérum est transvasé dans des vases plats disposés sur les rayons d'une étuve maintenue à 110-120° F. Les récipients sont maintenus dans l'étuve jusqu'à ce que la totalité de l'eau contenue dans le sérum (80-90 0/0 du poids de celui-ci) soit évaporée. Il reste alors au fond de chacun des récipients une couche mince d'albumine de sang.

Le sang soumis à ce traitement doit être aussi frais que possible ; cette condition est absolument indispensable quand on veut obtenir un produit de qualité parfaite.

701. — Pour fabriquer l'albumine de sang liquide, le sérum n'est pas évaporé jusqu'à sec, mais seulement jusqu'à ce qu'il se présente sous la forme pâteuse. On ajoute un antiseptique à la pâte de manière à la préserver de la putréfaction.

La substance antiseptique le plus communément employée est l'essence de Mirbane (nitro-benzine) ; ce produit est caractérisé par son odeur d'amandes amères.

702. — L'albumine de sang est toujours plus ou moins colorée par les matières étrangères provenant du sang lui-même ; elle contient aussi souvent des traces de fer.

La présence de matières colorantes et de fer entraîne des inconvénients. Quand on utilise l'albumine dans le finissage, ces substances altèrent la teinte, particulièrement quand on l'applique à des cuirs teints en nuances claires. Pour ces raisons, il est toujours bon de choisir des qualités d'albumine aussi claires que possible pour le finissage des cuirs ; elles contiennent moins de fer que celles qui sont fortement colorées.

703. — Dans quelques cas, en particulier pour le finissage des cuirs noirs ou teints en couleurs foncées, il est préférable de faire usage du sang lui-même au lieu de l'albumine du sang. Comme nous l'avons dit précédemment, l'albumine est contenue dans le sérum seulement ; bien que les autres constituants du sang ne contiennent pas d'albumine, ils agissent comme matériaux de remplissage garnissant le grain du cuir, de telle sorte que le résultat final obtenu est meilleur que lorsqu'on utilise seulement l'albumine.

Nous avons mentionné précédemment que l'albumine de

sang peut être livrée sous la forme liquide ; cette dernière forme est généralement préférable au produit commercial solide, car, en raison de la coagulation qui se produit pendant la fabrication, l'albumine solide ne renferme guère que 5 à 10 0/0 de substance soluble dans l'eau.

704. — Quand on utilise le sang pour le finissage, l'addition d'une petite quantité de nitrobenzine est à recommander surtout par les temps chauds : 1/4 d'once de ce produit suffit pour empêcher l'altération de 3 gallons de sang pendant quelques semaines.

705. — Une autre forme de sang qu'on trouve dans le commerce est désignée sous le nom de sang desséché ou d'albumine de sang desséché. Ce produit, dont la couleur est presque noire, est simplement constitué par du sang qui a été coagulé et qui a été évaporé soigneusement à sec. Quelques variétés d'albumine de sang commercial sont décolorées. Cette décoloration est généralement effectuée par addition de petites quantités de noir animal au sérum avant l'évaporation, dans le but d'éliminer la matière colorante. Après le traitement au noir animal, le mélange est filtré et la liqueur claire d'albumine décolorée est évaporée comme ci-dessus. On peut compter qu'il faut environ 60 livres de sang pour produire une livre d'albumine.

706. **Albumine d'œuf**. — L'albumine d'œuf est obtenue à partir du blanc d'œuf évaporé dans des chaudières plates jusqu'à ce que l'eau ait été complètement éliminée, en opérant de la même manière que pour l'évaporation des sérums du sang. Le résidu solide qui est légèrement coloré en jaune pâle constitue l'albumine d'œuf.

707. — La température à laquelle les préparations sont effectuées influe beaucoup sur le résultat obtenu. Si la température est trop élevée, l'albumine se coagule et devient insoluble. Il ne faut pas opérer au-dessus de 120° F. Pour obtenir une livre d'albumine d'œuf, il faut employer de 80 à 120 blancs d'œuf.

708. — L'albumine d'œuf est généralement employée pour le finissage des cuirs teints en nuances claires ; contrai-

rement à l'albumine de sang, elle ne contient ni matières colorantes ni traces de fer et par conséquent n'exerce aucune action sur la teinte du cuir.

709. — L'albumine est une substance extrêmement sensible à la coagulation et à la précipitation par les sels métalliques et, lorsqu'on prépare un finissage, on doit veiller avec soin à l'utilisation de celui-ci. Aucun sel métallique susceptible de précipiter l'albumine ne doit être ajouté à un finissage en contenant.

710. — Ce que nous avons dit précédemment au sujet de la coagulation de l'albumine d'œuf par la chaleur s'applique aussi à l'albumine du sang. L'albumine coagule environ à 130° F. ; il en résulte que l'eau employée pour la dissoudre ne doit jamais être à une température plus élevée que la température du sang chaud, soit 98°F. Il arrive souvent que, dans la préparation des albumines commerciales, l'évaporation a été effectuée à température trop élevée ; les albumines se coagulent et deviennent insolubles dans l'eau. Beaucoup de variétés d'albumines de sang solides qu'on trouve dans le commerce n'abandonnent pas plus de 5 0/0 de leur poids à l'eau.

711. — L'acide phénique précipite également l'albumine ; il ne doit donc être employé qu'à très petites doses comme agent de conservation.

712. — Le corroyeur qui utilise l'albumine du sang pour le finissage ne se rend pas toujours compte des phénomènes qui se passent et ignore souvent les propriétés des albumines que nous venons de signaler. L'ouvrier finisseur expérimenté sait bien que, dans le finissage du maroquin, par exemple, le cuir qui a été traité par une mixture à base d'albumine et de lait, puis séché à température un peu élevée, est dans un état tel que sa teinture est beaucoup plus résistante au frottement qu'elle ne l'était auparavant. D'après ce que nous avons dit des propriétés des albumines, cette résistance peut être attribuée à deux causes : en premier lieu, l'albumine fixe jusqu'à un certain point la matière colorante du cuir ; d'autre part, l'albumine se coagule sous l'action de la chaleur à la sèche

et forme un revêtement plus ou moins résistant à la surface de la fleur du cuir.

713. — L'albumine se teint de la même manière que les fibres animales ; cette propriété est souvent mise à profit dans la teinture du cuir à la brosse : on applique d'abord sur le cuir une couche d'albumine à l'aide d'une solution étendue, on sèche, puis l'on teint en dernier lieu. Cette manière d'opérer peut être profitable à deux points de vue : en premier lieu l'albumine empêche la matière colorante d'accuser trop nettement les « bas de fleur » ; en second lieu la couche ainsi déposée constitue un excellent support pour la teinture et empêche jusqu'à un certain point la pénétration du colorant à l'intérieur du cuir, d'où il résulte une économie de produit.

714. — Dans le finissage du maroquin, l'albumine fonctionne souvent comme mordant, bien qu'elle ne soit pas employée dans ce but ; c'est ainsi, par exemple, que, dans le cas de chèvres à fleur dure, qui reçoivent un mouillage à l'albumine et au lait pour être finies en glacé ou en grainé, on teint à la brosse sur l'albumine.

LAIT ET CASÉINE

715. Lait. — Le lait entre très fréquemment dans la composition des liqueurs de mouillage, dans le finissage des cuirs, en particulier pour les cuirs légers.

Le lait contient :

3,4 0/0 de matières grasses ;
3,5 » de caséine et d'albumine ;
4,8 » de sucre de lait ;
0,6 » de matières minérales.

Le complément à 100 est constitué par de l'eau.

716. — La qualité principale du lait, qui justifie son emploi dans le finissage, provient de l'état de division et d'émulsion parfait dans lequel se trouve la matière grasse qu'il renferme. La présence de cette matière grasse permet une bonne lubri-

fication de la fleur et empêche toute altération par le frottement pendant le glaçage.

717. — La caséine et l'albumine du lait agissent de la même manière que l'albumine du sang et du jaune d'œuf. Nous pouvons d'ailleurs ajouter que la caséine se trouve très facilement dans le commerce et qu'elle peut être extraite du lait par le procédé suivant :

718. — A 1 gallon de lait frais, ajouter 2 1/2 onces d'ammoniaque et, après agitation, abandonner le mélange au repos pendant 24 heures. Au bout de ce temps, on constate l'apparition de deux couches liquides. La couche inférieure est séparée et traitée par une petite quantité d'acide acétique chaud qui précipite la caséine. Le précipité ainsi obtenu est filtré à travers le coton et fortement pressé pour éliminer la majeure partie de l'eau. La masse essorée est alors soigneusement séchée, puis moulue.

719. — La caséine n'est soluble que dans les solutions alcalines faibles ; son meilleur dissolvant est constitué par les solutions faibles et bouillantes de borax. Les solutions alcalines de caséine constituent un substitut avantageux de l'albumine qui est fort chère et elles sont, à l'heure actuelle, fréquemment employées pour le finissage des cuirs fantaisie.

COLLE FORTE ET GÉLATINE

720. — La colle forte est obtenue à partir des fragments de peau et des débris d'écharnage obtenus pendant le travail de rivière, alors que les peaux sont encore imprégnées de chaux. Le tanneur conserve ces résidus désignés sous le nom de *colles-matières*, jusqu'à ce qu'il en ait accumulé une quantité considérable ; ils sont alors vendus aux fabricants de colle.

721. — La gélatine, dont la colle-forte constitue une variété impure, est obtenue par solubilisation dans l'eau bouillante de différents tissus d'origine animale. La qualité de la gélatine dépend du soin avec lequel les matières premières nécessaires à sa préparation ont été choisies et des précautions de propreté prises pendant la fabrication. La

gélatine la plus fine est préparée au moyen de la moelle contenue à l'intérieur des cornes de bétail ; pendant sa fabrication, elle est généralement décolorée et clarifiée en vue de l'obtention d'un produit aussi transparent et aussi peu coloré que possible.

722. — Bien qu'elles ne constituent pas des substances convenant bien pour le finissage, la colle forte et la gélatine sont cependant d'un usage courant dans la fabrication de quelques variétés de cuirs.

723. — Elles sont très fréquemment employées pour l'obtention d'un fond en vue de la teinture à la brosse, bien qu'elles ne conviennent pas aussi bien pour cet usage que certains mucilages ; dans certains cas, cependant, leur emploi est assez indiqué. La gélatine est très appréciée des teinturiers travaillant les kips de l'Est Indien pour préparer le fond de la teinture à la brosse et aussi pour épaissir la solution colorante.

724. — La colle forte et la gélatine sont également employées dans le finissage des articles en maroquin noir préparés à l'aide des peaux de phoque. Dans ce cas, on fait usage d'une solution de bois de campêche et d'une solution ferrique, épaissies par la gélatine. Le cuir, ainsi traité, possède un aspect brillant et un toucher craquant.

725. — La gélatine constitue un des éléments de finissage pour le côté fleur des veaux et des kips corroyés en ciré. Elle peut également être employée dans le finissage des veaux-couleur français, lorsque l'on désire obtenir une surface ferme et brillante dépourvue d'aspect graisseux.

726. — La principale objection à l'emploi de la colle forte et de la gélatine dans la composition des finissages, c'est que ces substances deviennent cassantes, c'est-à-dire que, lorsqu'elles sont appliquées sous la forme d'un mucilage ou d'une solution épaisse, la surface du cuir, après dessiccation, peut se fendiller et se craqueler, pour peu que la couche déposée soit un peu trop épaisse.

727. — La gélatine est très fréquemment utilisée pour le

finissage des cuirs à chapeau, car, dans ce cas, l'inconvénient que nous venons de signaler est beaucoup moins grave, attendu que ces cuirs ne sont pas destinés à être étirés.

728. — La meilleure forme sous laquelle il convient d'appliquer la colle forte ou la gélatine consiste en un mucilage léger et clair. Il n'est guère possible de donner des proportions, car celles-ci dépendent absolument du pouvoir de gélification que possède la variété de gélatine utilisée. La plupart du temps, une solution à 1 0/0 de bonne gélatine donne un mucilage plus épais qu'une solution à 7 ou 8 0/0 de colle forte commune. Il résulte de là qu'il est généralement préférable d'acheter une bonne qualité de gélatine à un prix relativement élevé plutôt que de la colle forte ordinaire à bas prix.

729. — Comme nous l'avons mentionné précédemment, la gélatine peut être utilisée pour l'application sur le cuir avant teinture à la brosse. Bien que la gélatine se laisse pénétrer moins par la couleur que la graine de lin et les autres mucilages, elle constitue cependant un revêtement très avantageux lorsque le grain est mauvais ; son emploi est tout indiqué dans ce cas, en particulier pour les rouges ou pour les cuirs corroyés en couleur naturelle.

730. — Il est également avantageux d'ajouter une petite quantité de gélatine aux solutions de matières colorantes employées pour la teinture des cuirs ; elle empêche la pénétration du colorant dans l'épaisseur du cuir, de telle sorte que l'on obtient des teintes plus foncées avec une consommation moindre de matière colorante.

731. — Lorsque l'on veut utiliser la colle forte ou la gélatine en vue des applications que nous venons de mentionner, ces substances doivent d'abord être maintenues dans l'eau froide jusqu'à ce qu'elles soient complètement ramollies, puis elles sont transvasées dans une chaudière à double paroi chauffée à la vapeur, afin de les dissoudre intégralement.

Dans le cas où l'on désire préparer des solutions concentrées, l'addition d'une petite quantité d'acide acétique au mucilage est à recommander, cet acide diminuant dans de

très notables proportions le pouvoir de gélification de la gélatine ; il peut même arriver, si la quantité d'acide ajoutée est suffisante, que la gélatine ne se solidifie pas à froid, sans qu'elle perde pour cela ses propriétés agglutinantes. C'est d'ailleurs par addition d'acide acétique à des solutions fortes de gélatine que l'on prépare les colles liquides à froid.

732. — La colle forte et la gélatine perdent graduellement leurs propriétés caractéristiques lorsqu'on soumet leurs solutions à une longue ébullition ; il faut donc éviter avec soin de les maintenir trop longtemps à température élevée. Lorsque les solutions chaudes sont abandonnées au refroidissement, elles font prise, mais, au moment de les utiliser, il est nécessaire de les fondre à nouveau par chauffage et de les maintenir au bain-marie pendant qu'on les utilise.

733. — La gélatine est insolubilisée par l'action du formol, formol étant le nom commercial des solutions de formaldéhyde à 40 0/0. Un bon finissage insoluble pour cuirs à chapeau, pour articles d'ameublement, pour cuirs à reliure, etc., peut être obtenu en mettant à profit cette propriété.

A 100 parties d'une solution de bonne gélatine à 2 0/0 on ajoute 5 parties d'une solution de formol commercial ; on applique sur le cuir une légère couche de cette substance, puis on porte à l'étuve, de manière à éliminer l'excès de formaldéhyde.

La préparation de la mixture ci-dessus ne se fait qu'au fur et à mesure de l'emploi, car, si le mélange est effectué à l'avance, la solidification de la gélatine par le formol se produit avant l'emploi et il est impossible de la fondre à nouveau. Il est d'ailleurs possible d'appliquer d'abord sur le cuir la solution de gélatine, puis, ultérieurement, la solution de formol. Le cuir est finalement séché à température modérée.

734. Colle de poisson. — La colle de poisson ou *fish glue* est actuellement fort employée dans les finissages ; elle est préparée à partir de la vessie natatoire de différentes espèces de poissons, ces vessies étant simplement séchées ; c'est d'ailleurs sous cette forme qu'elles sont exportées. La meilleure

colle de poisson vient de Russie et est préparée à partir de la vessie de l'esturgeon. La colle de poisson brésilienne, qui est plus blanche que la variété russe, a été probablement blanchie. Une qualité plus commune de colle de poisson est aussi exportée des Indes. La matière première brute est transformée en produit commercial par découpage à la machine en fins copeaux et en fibres pour la vente.

735. — La colle de poisson est employée sous forme de mucilage léger pour les « skivers » et pour le finissage des articles de voyage, des sacs et des caisses de cuir.

GRAINE DE LIN

736. — Les mucilages les plus employés pour le finissage du cuir sont ceux qui sont obtenus à partir de la graine de lin ; ils sont obtenus en faisant bouillir les graines avec l'eau. Le mucilage est presque entièrement renfermé à l'intérieur de la graine, il est facilement extrait par l'eau bouillante sans qu'il soit nécessaire pour cela d'écraser préalablement la graine. Pour obtenir un produit de consistance convenable, on fait bouillir 2 livres 1/2 de graine de lin dans 10 gallons d'eau pendant environ 1 heure et on remplace au fur et à mesure l'eau qui s'évapore. La partie insoluble est soigneusement éliminée.

737. — La graine de lin fournit un mucilage possédant à la fois une grande ténacité et une grande élasticité, et il n'y a pas à redouter que le finissage appliqué sur le cuir se fendille. Ce mucilage est très employé pour l'application sur le cuir avant teinture à la brosse, car il couvre bien les défauts de fleur. A l'inverse de l'amidon, de la farine, etc., et d'une manière générale de tous les mucilages qui ne prennent pas facilement la teinture, les applications de graine de lin se distinguent par la facilité avec laquelle elles se teignent.

738. — Dans le finissage des veaux bruns pour cuirs à dessus, le mucilage à graine de lin est très employé. Après la teinture, le séchage, etc., le cuir est traité par un mélange de mucilage en solution concentrée et de matière colorante.

Ce mélange est appliqué à la brosse sur le cuir qui est ensuite amené à l'état demi-sec. On termine par un glaçage à la main. Le mucilage de graine de lin est employé pour épaissir les solutions de matières colorantes employées pour le remontage de la teinte, dans le but d'empêcher une pénétration trop rapide de la matière colorante à l'intérieur du cuir.

GÉLATINES VÉGÉTALES

739. Mousse d'Islande. — La mousse d'Islande, connue par les botanistes sous le nom de *Chondrus crispus* ou de « Carraghee », est en réalité une variété d'algue qui se développe sur les rochers périodiquement couverts par la mer ; ces algues sont recueillies à marée basse, elles renferment environ 60 0/0 de principes gélatineux. En raison des qualités supérieures que possède le mucilage obtenu à partir de la mousse d'Islande, ce dernier produit a été longtemps en faveur auprès des finisseurs ; la principale objection qui peut être faite à son emploi est qu'il est un peu coûteux en raison de la rareté de cette plante et des difficultés qu'on rencontre pour recueillir la variété spéciale qu'on vend pour le cuir ; en outre, l'extraction du mucilage de la plante est pénible et demande beaucoup de temps.

740. — Les deux espèces de gélatines végétales les plus connues sont celles qui sont connues sous les noms de « Laminaria digitata » et « Laminaria Stenophylla » ; elles sont complètement submergées par la mer. La nature des constituants des gélatines végétales a été l'objet de longues recherches ; le professeur Stanford s'est particulièrement occupé de cette question et a publié le résultat de ses recherches à la « Chemical Society » vers 1873.

741. — Après l'extraction des sels minéraux par l'eau, le résidu qui a conservé l'apparence de la plante est constitué par un principe spécial auquel Stanford donna le nom d'*Algine*. Ce principe est souvent visible sur les algues d'Islande qui ont été exposées au soleil et à la pluie ; cette substance qui s'est partiellement desséchée sur la surface de la plante se présente sous forme d'une gelée jaunâtre très agglutinante.

742. — Par traitement de ce produit de la plante par une solution diluée de soude caustique, il y a désagrégation et obtention d'une masse gélatineuse épaisse, constituée par un mélange d'alginate de soude, de dextrine et de mucilage. C'est en réalité à l'alginate de soude que Stanford donnait le nom d' « Algine ».

L'algine possède des propriétés chimiques spéciales. Elle est précipitée par addition d'acides chlorhydrique, sulfurique, lactique, oxalique. Elle est précipitée aussi par les sels de baryum, calcium, aluminium, chrome, antimoine, cuivre, par l'acétate de plomb, le sulfate de fer, etc.

Elle n'est pas sensible à l'action de l'alcool, de l'amidon, de la glycérine, du phénol, des acides borique et formique.

743. — Stanford effectua de nombreux travaux dans le but de rechercher la meilleure méthode d'extraction de cette substance, mais ce n'est que récemment qu'on est arrivé à établir une méthode industrielle de production d'algine, susceptible de fournir ce produit commercial à un prix suffisamment bas pour les besoins pour lesquels le produit obtenu par Stanford est utilisable.

744. — Dans le procédé actuel de préparation de l'algine, on dissout la mousse, après l'avoir lavée, dans une solution bouillante de soude caustique ; on obtient ainsi un alginate de soude fortement alcalin d'où on précipite l'algine sous forme d'acide alginique, en neutralisant l'alcali par une quantité suffisante d'un acide fort. L'acide alginique ainsi obtenu est ajouté à une autre quantité d'alginate de soude en proportion suffisante pour former une solution neutre d'alginate de soude.

745. — L'alginate de soude, ou Algine du commerce, constitue une nouveauté importante parmi les produits mucilagineux employés pour le finissage des cuirs, car il possède toutes les propriétés de la Mousse d'Islande, tandis que la réciproque n'est pas vraie.

746. — Pour le finissage des « skivers » pour doublure de chapeaux, l'addition aux cuirs humides et mis au vent, à la sortie des bains de teinture, d'une solution à 10 0/0 d'algine

à laquelle on a ajouté un peu d'amidon a pour effet de remplir les pores de la peau dans les surfaces à grain apparent et, jusqu'à un certain point, de masquer les grains défectueux. Quand les peaux sortent de la mise au vent et du dérayage, elles sont presque finies et nécessitent seulement un cylindrage après l'application d'un peu de gélatine, de colle de poisson ou d'une préparation mucilagineuse.

747. — On peut également recommander l'algine pour le finissage du côté chair des skivers et des fleurs de veau sciées destinées à la chapellerie ; on utilise, dans ce cas, des solutions à 5 ou 10 0/0, auxquelles on ajoute un peu de craie de Meudon si l'on veut avoir des chairs blanches ; on obtient ainsi, après cylindrage, un cuir parfaitement fini. Le mucilage d'algine, possédant une grande élasticité, ne présente pas de tendance à se fendiller comme les mucilages de graine de lin ; aussi la chair des cuirs est-elle parfaitement souple et douce.

748. — La mousse d'Islande et l'algine en solution à 5 0/0 peuvent être employées pour garnir le grain des Skivers, des Roans, des Persans et des fleurs de veau destinées à être finies en cuir pour la reliure et le vêtement. L'addition d'une petite quantité de matière colorante pour teinter l'algine ou la mousse d'Islande donne de bons résultats. Il faut, dans ce cas, ne faire usage que de couleurs acides, les couleurs basiques étant précipitées.

749. — Lorsque l'on veut obtenir une chair douce et blanche avec des collets ou des flancs de cuirs et de kips, l'emploi de l'algine et de la mousse d'Islande est particulièrement avantageux, surtout lorsqu'on les mélange avec un pigment blanc comme la craie de Meudon. Les chairs à fibres grossières de ces cuirs se lissent ainsi d'une manière très unie.

750. — Signalons en dernier lieu que la mousse d'Islande et l'algine peuvent être employées, au même titre que la gélatine et la graine de lin, pour épaissir les solutions des matières colorantes employées dans la teinture à la brosse.

GOMMES

751. — On désigne sous le nom de gommes un certain nombre d'exsudations végétales. Il existe beaucoup de gommes susceptibles d'être utilisées dans le finissage du cuir ; malheureusement, les revêtements qu'elles donnent à la surface du cuir sont cassants après la sèche.

752. **Gomme adragante**. — Les importations de gomme adragante proviennent principalement de l'Asie centrale et de l'Amérique. Ce produit se dissout dans l'eau en donnant un bon mucilage.

Il existe trois variétés principales de gomme adragante :

1° La gomme en feuilles (*leaf gum*) qui se présente sous forme de copeaux enroulés irréguliers ;

2° La gomme en fils (*vermicelli gum*) qui se présente en morceaux cylindriques allongés de faible diamètre ;

3° La *hog gum* qui est mélangée de variétés très inférieures.

La gomme adragante est souvent employée comme substitut de la graine de lin dans la préparation des cuirs pour la teinture à la brosse et pour épaissir les solutions de matières colorantes utilisées dans ce cas. Elle est quelquefois utilisée pour le finissage du veau corroyé pour empeignes de chaussures ; pour cet usage, on applique une solution de gomme à 1 0/0 sur le cuir à l'aide d'une brosse, on le sèche partiellement, puis on le soumet au glaçage jusqu'à ce que l'on ait obtenu l'aspect désiré.

La gomme adragante entre également dans la constitution des colles employées pour les cuirs corroyés en noir, le veau ciré, les Kips, etc. Son application est assez limitée dans le cas des cuirs légers utilisés pour la reliure, le vêtement, etc.

753. — La gomme adragante est très pénible à dissoudre. Il arrive même que certains échantillons ne se dissolvent pas dans l'eau après une ébullition de 48 heures. Le meilleur procédé à employer consiste à placer une quantité convenable de gomme, par exemple une livre, dans un récipient de faïence large, que l'on remplit ensuite d'eau bouillante ; on agite, puis on abandonne au repos. Au bout de 48 heures, la

quantité de gomme qui sera entrée en dissolution fournira un liquide suffisamment visqueux pour l'emploi. On décante le liquide, on remplit à nouveau le vase d'eau bouillante et ainsi de suite. On peut ainsi répéter l'opération 30 ou 40 fois avant d'avoir épuisé complètement la gomme. Le mucilage obtenu à chaque traitement possède, en général, une consistance suffisante pour la plupart des applications.

754. Gomme Tragasol. — La gomme Tragasol est une substance relativement nouvelle, utilisée dans les colles et les finissages. Elle est obtenue à partir de la graine de caroube (*Ceratonia siliqua*).

755. — Les graines de caroube sont extrêmement dures ; aussi les enveloppes externes, ainsi que les germes, ne peuvent être éliminées par les procédés ordinaires de broyage, et il est nécessaire d'adopter un procédé particulier de traitement. Les graines sont passées dans un broyeur spécial, nommé *désintégrateur*, qui casse le germe et qui laisse intactes les deux moitiés de la graine avec leur enveloppe adhérente. Le germe est alors facilement séparé mécaniquement. Il ne reste plus qu'à détacher l'enveloppe des deux cotylédons de la graine, ce qui est réalisé par passage entre des meules de pierre, puis dans un moulin à perler qui abandonne les cotylédons sous forme de petits disques circulaires blancs, ressemblant un peu à des boutons. La gomme est extraite par traitement à la vapeur d'eau sous pression.

756. — La gomme Tragasol est vendue sous forme d'une masse gélatineuse ferme, opalescente, possédant l'aspect des gelées de gomme adragante sans cependant en posséder les propriétés.

757. — Quand on la traite par l'eau, la gomme Tragasol ne se dissout pas, mais, après quelques minutes d'agitation, l'eau est absorbée par la gomme et l'on obtient une masse qui est presque aussi compacte qu'auparavant. Il est fort important, lorsque l'on veut faire usage de ce mucilage, de veiller à ce que le mélange d'eau et de gomme soit parfaitement effectué.

758. — Le principal avantage de la gomme Tragasol sur

les autres mucilages consiste dans la puissance de remplissage toute spéciale qu'elle possède ; en outre, elle est très élastique. Ce mucilage est très fréquemment utilisé sur le côté chair des gros cuirs, en particulier sur les cuirs à courroies, car il constitue un agent de fixation excellent pour l'application des pigments utilisés dans le finissage des chairs (China Clay, Blanc de Meudon, etc.). Dans le finissage des croûtes sciées, il est tout spécialement employé en mélange avec une petite quantité de gélatine.

759. — La gomme Tragasol est utilisée dans le finissage sur fleurs de beaucoup de cuirs, par exemple pour finir en cuir les skivers, roans, veaux, etc. pour chapeaux, reliure, portefeuilles, etc. On l'emploie alors soit seule, soit mélangée avec l'amidon, la colle de poisson ou la gélatine ; elle fournit un finissage résistant d'une manière remarquable au frottement et à la transpiration. Pour cet usage, elle peut être appliquée immédiatement après la teinture et la mise au vent, avant séchage ; elle peut également être appliquée sur le cuir sec. Enfin, cette gomme peut aussi être employée dans le finissage des cuirs cirés (Chap. XXVI).

760. Gomme arabique et gomme de genévrier. — Ces substances ne sont pas fréquemment employées, car elles ne fournissent pas un mucilage suffisamment flexible pour les applications nécessitant l'emploi de gommes. La gomme idéale, pour composer les finissages, est celle qui fournit un mucilage masquant les défauts et remplissant bien le grain du cuir ; il faut, en outre, qu'elle soit suffisamment élastique pour ne pas se craqueler quand le cuir est plié.

761. — La gomme peut être employée comme mouillage sur le cuir destiné à être glacé à la machine ; la gomme adragante constitue le mouillage le plus fréquemment employé pour les gros cuirs à dessus qui doivent être glacés ou cylindrés. Elle ne convient cependant pas aussi bien que l'albumine pour cet usage.

762. Shellac (ou Stick-Lack). — Cette substance, qui constitue la matière première de la fabrication de la gomme laque, est un produit résineux provenant d'exsudations provo-

quées sur les tiges de certains arbres de l'Inde par la piqûre d'une variété de cochenille. L'insecte dispose la matière gommeuse en cellules régulières formant un revêtement autour de son corps, et il meurt dans cette enveloppe après avoir déposé ses œufs. Cette laque est insoluble dans l'eau ; quand elle est employée pour le finissage, soit seule, soit en mélange avec d'autres matériaux, elle doit être dissoute soit dans une solution alcaline chaude d'ammoniaque ou de borax, soit dans l'alcool méthylique, soit enfin dans l'alcool ordinaire.

763. — Il existe deux variétés commerciales de gomme laque extraites du stick-lack, une variété brune et une variété claire qui a été blanchie par exposition au soleil.

764. — La gomme laque est extrêmement employée dans le finissage du cuir, surtout lorsque l'on veut obtenir une marchandise imperméable ou solide au frottement.

765. — La gomme laque blanche ou jaune doit être employée dans le cas des cuirs teints en couleurs claires ; la variété brune suffit pour les cuirs noirs ou les cuirs teints en couleurs foncées.

766. — La gomme laque est dissoute dans l'alcool méthylique, puis diluée comme il convient avec de l'eau, à laquelle on a ajouté une petite quantité d'ammoniaque.

On prend environ 1 livre de gomme laque que l'on introduit dans 1/2 gallon d'alcool méthylique contenu dans un vase bien bouché, que l'on maintient dans un endroit chaud jusqu'à dissolution complète, ce qui nécessite deux ou trois jours.

767. — La gomme laque est très fréquemment employée pour le finissage des cuirs noirs pour la sellerie, le harnachement, etc., ainsi que pour le finissage des cuirs pour vêtement, qui doivent être très solides au frottement. Elle convient très bien pour ce dernier usage. Une formule typique est donnée page 304.

AMIDON

768. — L'amidon est une substance organique existant chez un assez grand nombre de végétaux.

769. **Amidon de blé**. — On obtient un mucilage très consistant en faisant bouillir l'amidon de blé avec de l'eau. Ce mucilage entre dans la composition des finissages d'un certain nombre de cuirs ; il présente l'avantage d'être bon marché, peu coloré et transparent.

La meilleure méthode de préparation du mucilage consiste à mélanger l'amidon ordinaire du commerce avec de l'eau froide jusqu'à obtention d'une crème épaisse, puis à ajouter de l'eau bouillante et à agiter rigoureusement dans le même sens jusqu'à ce que la masse blanche se transforme en un mucilage clair opalescent.

770. — L'amidon est employé pour le finissage des cuirs à chapeau sous forme de solution épaisse à 1 ou 2 0/0 que l'on étend sur le cuir ; ce dernier est ensuite séché. Lorsque le cuir est sec, il présente une surface assez glacée, qui est complètement insoluble, surtout s'il a été séché à température élevée. Un des principaux avantages que présente l'emploi de l'amidon consiste en ce que, après l'application du mucilage, il ne se forme pas de dépôt blanc dans les interstices du grain du cuir.

771. — L'amidon constitue un bon finissage pour les lanières et les articles de voyage. Préparé comme nous l'avons indiqué précédemment, on l'utilise aussi pour les Skivers « paste-grain » et unis.

772. **Amidon de pomme de terre**. — Cet amidon, connu commercialement sous le nom de *fécule*, est obtenu à partir des tubercules de pomme de terre.

773. — La fécule, de même que l'amidon de blé, donne un mucilage transparent, mais la gelée obtenue par l'action de l'eau bouillante sur la fécule est légèrement plus consistante que celle que l'on obtient à partir de l'amidon de blé. Certains corroyeurs, travaillant des marchandises fortes,

teintes, pour articles de voyage et guêtres, font usage de la fécule, de préférence à l'amidon pour le finissage sur fleur. La fécule ne semble pas cependant présenter d'avantage sensible sur l'amidon ordinaire, si ce n'est qu'elle est légèrement moins chère et un peu plus facile à préparer.

La farine donne un finissage très agréable pour les cuirs corroyés en couleur naturelle. Quelques corroyeurs l'emploient également comme fond avant la teinture à la brosse, particulièrement quand l'opération de la teinture doit être effectuée sur le cuir sec après corroyage. Enfin, elle peut être utilisée comme finissage pour les « skivers » et les « Persans » unis.

774. Amidon de maïs : Amidon de Riz : Amidon de sagou. — Le premier de ces produits fournit un mucilage qui n'est pas aussi ferme que celui obtenu à partir de la farine de blé ou de la pomme de terre. L'amidon de riz et l'amidon de sagou sont simplement signalés pour mémoire.

775. — Comme nous l'avons déjà mentionné précédemment, la principale objection que l'on peut faire à l'emploi des divers amidons dans les finissages, c'est que, même employés en solution faible à 2 ou 3 0/0, ils durcissent le cuir et donnent des finissages ayant une tendance à se briser.

CIRES

776. — Les principales cires employées dans le finissage des cuirs sont la cire d'abeilles, la cire de Carnauba et la cire du Japon. Les cires n'ont d'ailleurs qu'une utilisation assez limitée dans le finissage des marchandises unies (guêtres, articles de voyage, etc.).

777. — Les cires sont généralement appliquées sur le cuir après avoir été mélangées avec du savon. Le mélange est fait à l'avance en faisant bouillir les deux substances avec une quantité convenable d'eau, puis en abandonnant la mixture au repos jusqu'à ce qu'elle ait pris une apparence gélatineuse. Une formule typique est donnée page 304. Il est nécessaire d'agiter constamment la masse pendant le refroidissement pour empêcher que la cire ne se sépare du savon.

APPLICATION DES DIFFÉRENTS FINISSAGES

778. — Dans le finissage des différentes variétés de cuirs, on a l'habitude, pour obtenir le résultat cherché, de mélanger un certain nombre de substances, choisies parmi celles qui ont été décrites précédemment. Il arrive d'ailleurs souvent que l'on mélange des corps de même nature et de même action ; parfois même on en ajoute d'autres, dont l'influence est plutôt nuisible. Il convient donc de ne pas compliquer inutilement la composition des finissages et de ne les composer qu'avec les substances absolument nécessaires pour obtenir le résultat cherché.

779. — Nous donnons ci-dessous un certain nombre de recettes pour le finissage des différentes classes de cuirs.

RECETTES DE FINISSAGES

Cuirs teints (glacés).

1

Dissoudre dans l'eau froide 8 onces d'albumine d'œuf.
Ajouter 5 pintes de lait.
Porter à 5 gallons avec de l'eau.

2

Dissoudre 10 onces de caséine
dans 3 gallons d'eau bouillante
à laquelle on a ajouté 1/2 once de borax.
Laisser refroidir. Ajouter 3 pintes de lait.
Porter à 5 gallons avec de l'eau.

3

Faire bouillir, 10 onces de graine de lin ou de mousse d'Islande pendant 1/2 heure dans 1 gallon d'eau, filtrer sur calicot et refroidir.

Dissoudre, dans l'eau froide, 5 onces d'albumine d'œuf.
Mélanger les deux substances.

Ajouter 2 pintes de lait.
Porter à 5 gallons avec de l'eau.

4

Dissoudre dans l'eau froide :
5 onces d'algine solide,
8 onces d'albumine de sang, en maintenant en contact avec l'eau pendant quelques heures, filtrer sur calicot.
Ajouter 2 pintes de lait.
Porter à 5 gallons avec de l'eau.

Cuirs noirs glacés.

5

10 onces extrait de campêche sont dissoutes dans une petite quantité d'eau bouillante ; on dilue à 3 gallons environ avec de l'eau froide, on ajoute :
4 onces de sulfate ferreux, préalablement dissous dans un peu d'eau froide.
Finalement, on introduit dans la solution :

3 pintes de lait,
5 pintes de sang,

et on complète à 5 gallons avec de l'eau.

6

Dissoudre 5 onces de Corvoline B dans un peu d'eau bouillante, refroidir, puis ajouter :

3 pintes de lait,
5 pintes de sang.

Compléter à 5 gallons avec de l'eau.

Finissages unis pour glaçage à la main ou à la machine.

7

Faire bouillir dans l'eau, pendant une demi-heure :
16 onces de graine de lin ou de mousse d'Islande, filtrer et refroidir.

Ajouter 2 1/2 pintes de lait.
Compléter à 5 gallons.

8

Faire tremper dans l'eau pendant la nuit
10 onces de gélatine.
Dissoudre au bain-marie le lendemain, puis refroidir.
Ajouter 2 1/2 pintes de lait.
Compléter avec de l'eau à 5 gallons.

Finissage à la cire (*Pour cirage à la main ou à la brosse*).

9

Mélanger :

10 onces de cire de Carnauba ou de cire d'abeilles,
10 onces savon blanc, mou,
3 onces glycérine.

Faire bouillir le mélange dans 1 gallon d'eau jusqu'à ce qu'il soit dissous. Agiter de temps en temps pendant le refroidissement et ajouter une quantité d'eau suffisante pour faire 1 gallon.

Emulsionner

Finissage à la gomme laque.

10

Peser :

6 onces de gomme laque
1/2 — térébenthine de Venise
1/2 — glycérine
3 pintes alcool méthylique.

Placer la mixture dans un vase bouché et maintenir en contact pendant 24 heures dans un endroit chaud, en agitant de temps en temps.

CHAPITRE XVI

MEULAGE OU DOLAGE

780. — Doler une peau consiste à soumettre le côté chair à l'action d'une meule spéciale. Cette opération est nécessaire lorsque le côté chair de la peau doit être finement duveteux. Elle est également indispensable pour égaliser l'épaisseur d'une peau qui n'a pas été dérayée.

781. — La meule employée pour cette opération peut être constituée généralement par une roue en bois sur la surface de laquelle on a fixé de la poudre d'émeri. Pour cela, la surface latérale du cylindre de bois a été enduite d'une solution chaude de gélatine, sur laquelle on a projeté immédiatement de la poudre d'émeri.

782. — Dans le cas d'un cuir léger qui est d'épaisseur inégale, l'action d'une meule-émeri grossière égalise suffisamment pour donner aux peaux glacées un aspect avantageux. Le dolage adoucit également le côté chair et fait disparaître les marques laissées par un mauvais dérayage (voir § 99).

783. — La meule à doler est partiellement recouverte par des garnitures de bois ou de métal, de manière à ne laisser qu'un segment à découvert (fig. 138). L'ouvrier dispose la peau à doler, le côté chair en dessous, de manière qu'elle repose sur les tablettes latérales et sur le segment découvert, puis il appuie la peau avec la main de manière qu'elle soit travaillée par la roue-émeri et en évitant qu'elle soit entraînée par celle-ci ; il se garantit, en outre, contre les accidents en utilisant, pour appuyer la peau, un coussin de bois ou de drap. On travaille ainsi la peau dans toutes les direc-

tions jusqu'à ce qu'elle soit entièrement dolée. Les débris provenant du dolage sont généralement aspirés par un ventilateur disposé dans le bâtis de la machine et envoyés, par l'in-

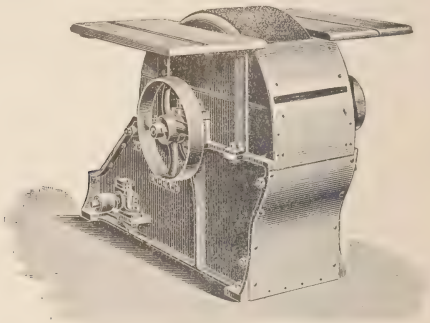


Fig. 138. — Machine à doler (ancien modèle).

termédiaire d'un conduit en bois ou en tôle, dans un local disposé en dehors de l'atelier. La vitesse de rotation de la meule est d'environ 350 tours à la minute.

784. — L'appareil que nous venons de décrire constitue le modèle ancien de meule à doler. Son principal inconvénient consiste dans ce fait que l'ouvrier ne voit pas le côté de la peau qu'il travaille ; il est obligé, de temps en temps, de soulever son cuir et de le retourner pour juger de l'effet produit.

785. — Trois types principaux de nouvelles machines à doler ont été mis sur le marché ; ils sont représentés par les figures 139, 140, 141 et 143. Dans ces machines, la peau à doler est disposée, le côté chair en dessus, sur une table ; puis elle est amenée au contact de la meule au moyen d'un levier à pédale actionnant un dispositif analogue à celui qui existe dans la machine à dérayer. Les débris du dolage sont aspirés par un ventilateur, comme nous l'avons indiqué antérieurement.

786. — Dans les machines que nous venons de décrire, le cylindre qui travaille est également recouvert d'émeri, mais

le mode d'application de cette substance n'est pas identique à celui que nous avons décrit pour le modèle ancien. On uti-

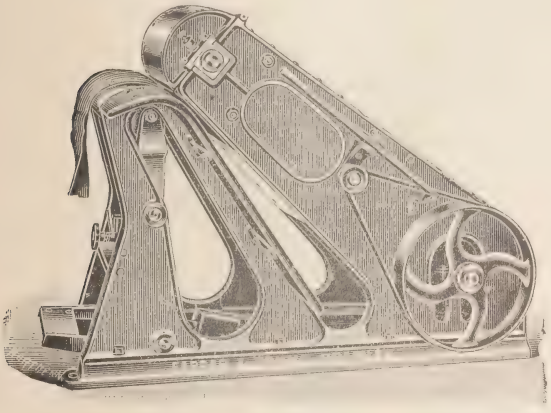


Fig. 139. — Machine à doler.

lise de préférence des cylindres recouverts de papier-émeri ou de toile-émeri ; cette manière de faire permet de substi-

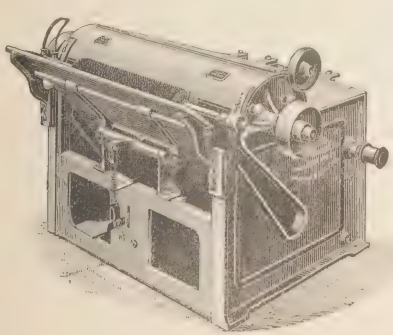


Fig. 140. — Machine à doler.

tuer avec la plus grande facilité un émeri fin à un émeri grossier ou réciproquement.

787. — Dans le cas du chamois et des peaux de ganterie, on utilise souvent des meules pleines identiques à celle qui est représentée par la figure **142**.

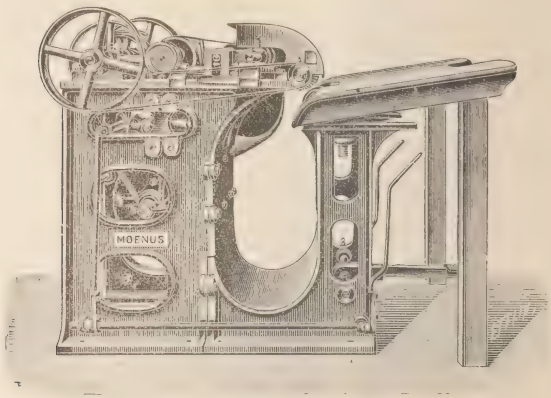


Fig. 141. — Machine à doler.

788. — Lorsque l'on veut obtenir des chairs d'une grande finesse, dans le cas du chamois ou de la peau mégis pour

Fig. 142. — Meule pleine pour dolage.

Suède, on commence d'abord à travailler avec un émeri grossier **70-80**, puis on continue par un émeri plus fin **140-150**, enfin, on passe sur la meule pleine en pierre ou sur une roue recouverte de poussière d'émeri.

789. — Les meules construites entièrement en émeri sont employées fréquemment pour travailler légèrement le côté

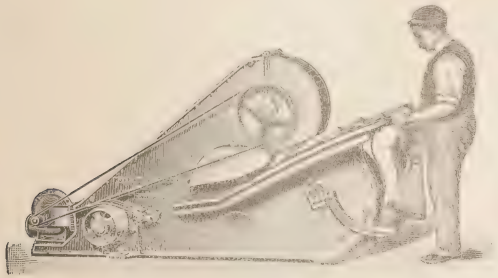
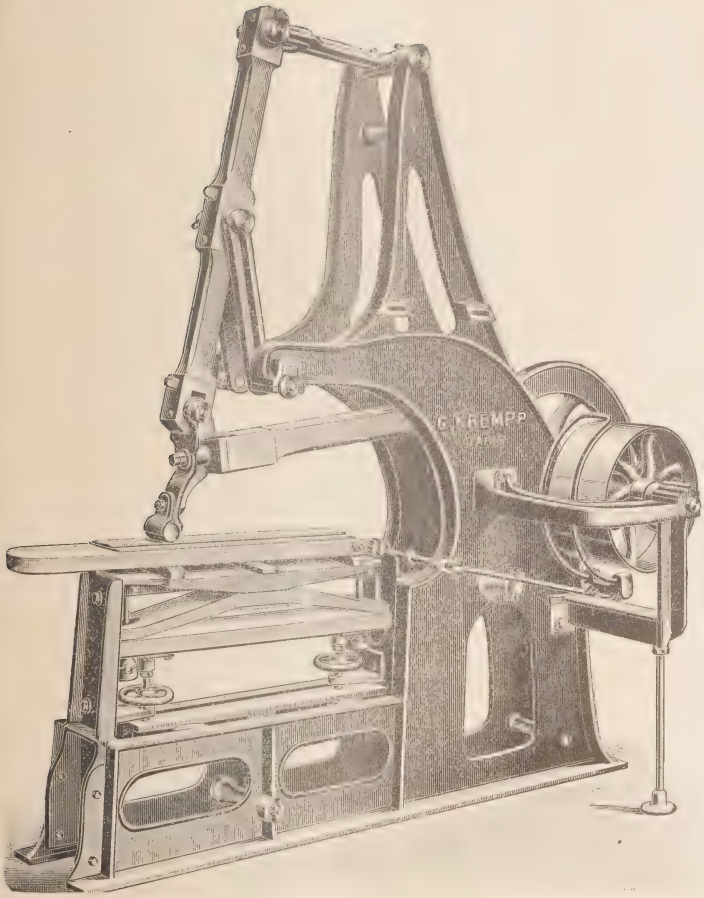


Fig. 143. — Machine à doler.

fleur de certaines peaux ; on peut utiliser alors les machines représentées par les figures 139, 141, 143.



Machine à lisser de Krempp.

CHAPITRE XVII

APPRÊTS. GLAÇAGE. FINISSAGE

790. Passage des apprêts ou Flanchage. — Apprêter un cuir, c'est lui appliquer une composition spéciale du côté fleur avant de procéder au glaçage ; cette question a déjà été traitée en partie au chapitre XV. L'apprêt ou flanche est généralement appliqué au moyen d'une éponge ou d'un tampon de flanelle ; on l'étend en fine couche sur la fleur et, généralement, afin de faire pénétrer la préparation, on frotte le cuir avec la main. Plusieurs machines ont été inventées dans le but d'exécuter cette friction, mais, jusqu'à présent, aucune d'elles n'a pris droit de cité. La raison probable de cet insuccès est que la machine ne raisonne point et qu'elle recouvre d'une égale couche de préparation toutes les parties d'un cuir, ne faisant aucune distinction entre les parties poreuses des flancs et les parties denses des épaules et de la culée.

791. Lissage à la main. — Ce système, bien que le plus ancien, s'emploie encore pour des cuirs tels que les chevreaux

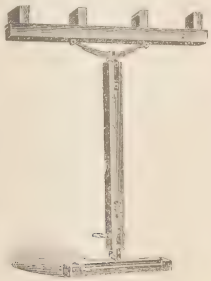


Fig. 144. — Machine à lisser à la main.

destinés à la fabrication des chaussures, qui ne nécessitent point un brillant intense. L'opération consiste à travailler la

surface du cuir avec un morceau de verre ou de cristal fixé sur une poignée et formant polissoir (voir fig. 37 et 38). Il est inutile de nous étendre davantage sur ce sujet.

792. Lissage à la machine. — Le « Jigger » à main est peut-être la plus ancienne machine à lisser ; il consiste, tout au moins sous l'une de ses formes, en une barre qui est fixée aux solives du plafond et sous laquelle est vissée, par ses extrémités, un ressort de voiture ordinaire : à la partie convexe de ce ressort est suspendu un bras, qui peut se balancer dans le sens de la longueur du ressort ; ce bras se termine par un cylindre de verre ou de bois dur, buis ou gaïac. La figure 146 présente cette pièce en D. Ce cylindre constitue l'organe essentiel de la machine à lisser ; il est disposé à l'extrémité du balancier. La planche sur laquelle on doit disposer la peau à lisser est placée sur une table, dans le sens du ressort supportant le balancier. Cette planche est généralement constituée d'une pièce de bois de gaïac dont les extrémités seules sont soutenues, la partie comprise entre ces extrémités formant ressort. Le cuir à travailler est placé sur la table, et, au moyen d'un manche approprié, l'ouvrier communique à l'appareil de suspension un mouvement de va-et-vient qui donne au cuir le glacé désiré. Le ressort placé à l'extrémité supérieure du bras suspendu et l'élasticité de la pièce de gaïac qui forme le lit permettent à l'appareil de se raccourcir en conservant sa puissance de compression, au moment où le bras passe à la position verticale. En raison de sa construction particulière, on peut élever ou abaisser un peu l'outil ; sa pression augmente alors ou diminue, suivant le brillant à obtenir. L'ouvrier imprime le mouvement de balancement au moyen de la main droite, tandis qu'il déplace le cuir de la main gauche, après chaque frottement, amenant ainsi successivement toute la surface de la peau en contact avec le polissoir.

793. — La figure 145 donne tous les renseignements nécessaires à la compréhension de la marche de cet appareil. Il arrive souvent que le ressort de voiture est supprimé dans certains appareils : dans ce cas, le bras est alors simplement fixé à une longue pièce de frêne dont l'élasticité permet le passage du bras à la position verticale. Dans la figure 145 la pièce

de frêne est constituée par la longue poutre transversale qui supporte l'appareil et qui est fixée à pivot sur des appuis à chaque extrémité.

Fig. 145. — Machine à glacer sans ressort.

794. — En dépit de sa construction rustique, cet appareil est encore très fréquemment employé, surtout par les maroquiniers.

795. — Le « Jigger » à main n'est point seulement utilisé pour le glaçage. Muni d'un autre rouleau, il est aussi utilisé pour l'impression des cuirs (voyez chap. suivant) et le chagrinage.

796. — Le cylindre que l'on utilise dans ce cas est un cylindre de buis portant des lignes circulaires en relief. C'est

un « rouleau » qui, à l'usage, ne *roule* pas mais se tient rigide à l'extrémité du bras du « Jigger », produisant son action par pression seulement et traçant sur le cuir des lignes parallèles. Cet appareil brise quelque peu le grain du cuir et prépare l'opération du « grainage » qui suit toujours ; il a aussi pour

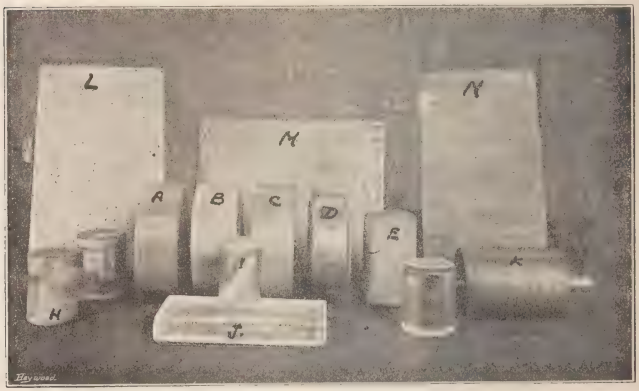


Fig. 146. — Rouleaux pour machines à lisser, à imprimer et à chagriner.

effet de régulariser le grain quand le cuir est terminé, ainsi que de supprimer les gondolements dans les cuirs de texture lâche. Les cylindres sont ordinairement de même largeur, environ 1 pouce 1/2, et sont numérotés en raison inverse du nombre des cercles en relief qu'ils portent (voyez la fig. 146) : A est le n° 2 ; B le n° 4 ; C est le n° 7 ; E, F et G sont des rouleaux rayés transversalement employés dans une « Grasshopper » (sauterelle) (voyez § 801) ou toute autre machine puissante. Nous avons expliqué (§ 792) l'emploi du rouleau D.

797. — Le « Jigger » à main est aussi employé pour imprimer ou pour former des reliefs sur le cuir (voyez chap. suivant). La figure 146 présente un rouleau imprimeur en K, et on peut prévoir l'effet produit par son emploi. La seule différence existant entre les opérations du glaçage et de l'impression est que, dans cette dernière, le rouleau tourne lorsqu'il est en contact avec le cuir, dans la direction du grain à obte-

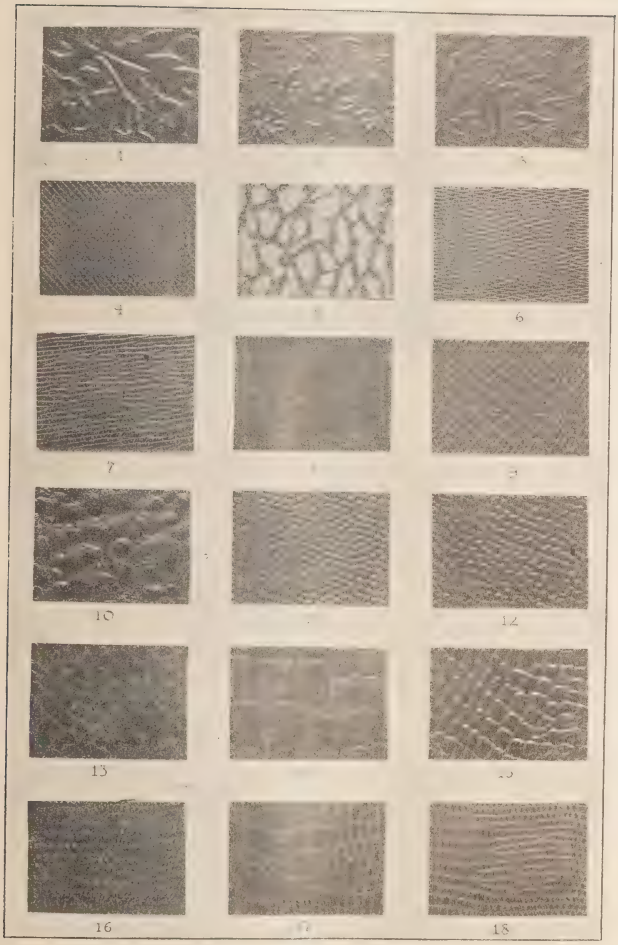


Fig. 147. — Cuir imprimé.

nir ; l'impression exécutée à chaque balancement du bras a la largeur du rouleau, soit environ 4 pouces 1/2.

798. « Jigger » à pendule ou « Buck ». — Le « Jigger » à pendule (fig. 148) est actionné par un moteur ; il représente donc un progrès sur le précédent. La roue motrice de

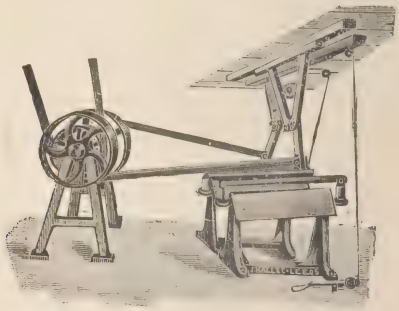


Fig. 148. — « Jigger » à pendule ou « Buck ».

la machine porte une manivelle reliée à une tige allant rejoindre l'extrémité du bras du Jigger ; il en résulte que le mouvement de rotation est ainsi transformé en un mouvement horizontal qui transmet au bras l'impulsion nécessaire à son fonctionnement. Cet appareil, qui est encore d'un emploi fréquent, spécialement pour le glaçage des cuirs teints de fantaisie, donne d'excellents résultats, en raison de ce qu'il produit des finis d'une perfection difficile à atteindre par l'emploi de machines plus modernes. Le principal reproche qu'on peut faire à cet appareil est qu'il nécessite un vaste emplacement, environ 15 pieds sur 5, et qu'il est bruyant. La figure montre un « Jigger » double, pour deux opérateurs. La pression de l'outil est réglée par une pédale.

799. — Les figures 149, 150 et 151 présentent des machines à glacer de construction différente et comprenant d'autres détails. Nous avons parlé de l'excellence du travail produit par le « Jigger » à main et par le « Buck » (§§ 792 et 798). Cette qualité est due en grande partie à ce que ces appareils sont

construits en bois, matière élastique, vivante, si l'on peut s'exprimer ainsi, si on la compare avec la fonte lourde et rigide,

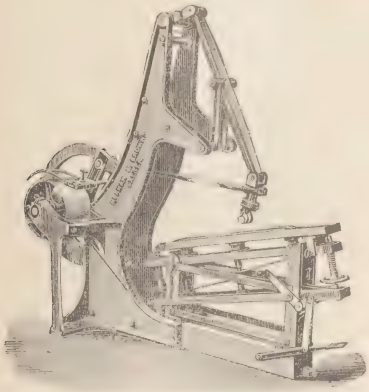


Fig. 149. — Machine à glacer.

généralement employée pour la construction des autres machines plus modernes. La souplesse du bois s'accommode facile-

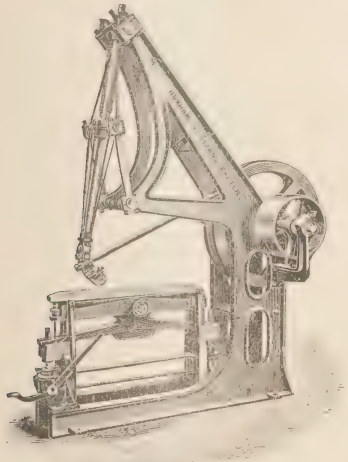


Fig. 150. — Machine à glacer.

ment des inégalités du cuir, ce qui ne se produit point avec le fer.

800. — Pendant ces dernières années, des machines à glacer en bois du genre « Bower » (du nom du fabricant) ont été

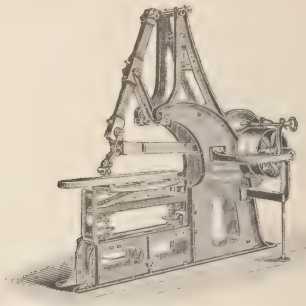


Fig. 151. — Machine à glacer à bras de bois.

fréquemment employées, spécialement pour le lissage des cuirs chromés. La figure 153 représente une machine Bower. Un des points remarquables consiste en ce que cette machine comporte un ressort au sommet. En Angleterre, où le climat varie fréquemment et où les supports en bois se gonflent ou se

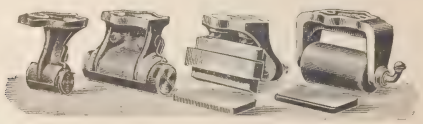


Fig. 152 — Outils pour machines à glacer.

rétrécissent en raison de l'humidité ou de la sécheresse, les machines construites en bois ont constamment besoin d'un nouvel ajustage. L'idée d'employer à la fois le fer et le bois a été suggérée par l'auteur il y a environ six ans. Il conseillait de conserver le bras de bois de la machine, mais de construire la monture en fer. Les figures 151 et 154 présentent des machines construites dans cet ordre d'idées. Les lits des machines à lisser sont tantôt horizontaux (fig. 150 et 151) et tantôt inclinés

(fig. 149, 153, 154). Les machines à table horizontale sont généralement employées pour le glaçage des skivers, cuirs

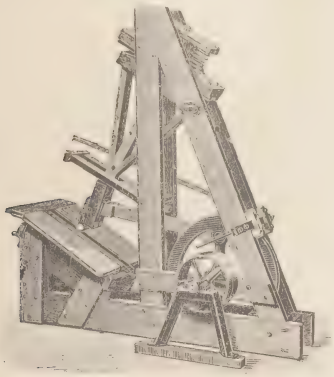


Fig. 153. — Machine Bower.

de Perse, basanes, etc., les machines à lit incliné sont utilisées pour le glaçage des peaux chromées.

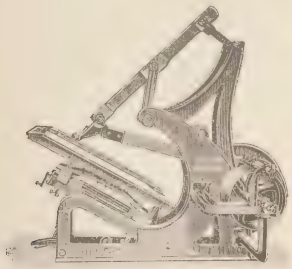


Fig. 154. — Machine à glacer à bras de bois.

801. Lustrage à la machine. — On emploie un type différent de machine pour exécuter le lustrage, qu'il faut distinguer du glaçage. Les figures 155 et 156 représentent des machines, que l'on désigne fréquemment sous le nom de « Sauterelles » (Grasshopper). On emploie le lustrage pour les cuirs, les épaules, les flancs, les veaux-cirés, les kips, etc..

Un grand nombre de ces travaux sont exécutés à la main. Un verre plat (fig. 146, J) est l'outil que l'on emploie ordinairement.

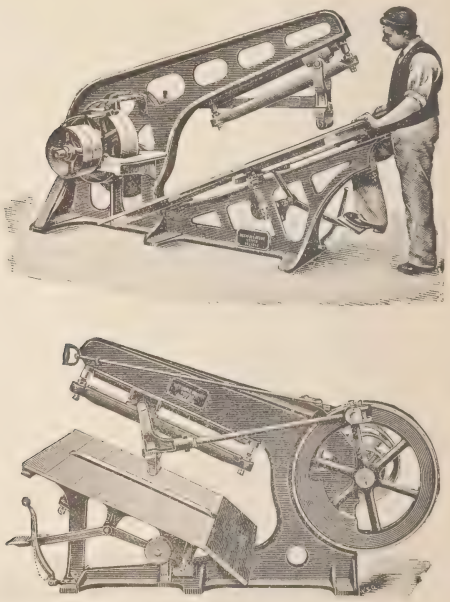


Fig. 155-156. — Machines à lustrer.

802. Roulage. — On roule souvent le côté grain des cuirs légers à la lisseuse (§ 801) afin d'obtenir un fini plat et uni; dans ce cas, le cylindre de verre est remplacé par un rouleau uni, en cuivre ou en acier. La figure 155 présente le « Grasshopper » employé pour ce travail. Le « Grasshopper » est généralement mis en usage pour l'impression, ainsi que pour le polissage des cuirs corroyés en noir comme le veau ciré, etc. Lorsqu'on emploie la machine pour les travaux que nous venons d'énumérer, elle fonctionne à une vitesse de 50 à 80 coups à la minute.

803. Ajustage des machines à glacer. — La méthode

d'ajustage des tables varie dans les détails suivant les fabricants, mais la méthode le plus généralement employée consiste dans l'emploi de deux vis à main qui peuvent être manœuvrées de façon à baisser ou à hausser la table. La table sur laquelle repose la peau à glacer est présentée à l'outil au moyen d'un levier actionné au pied ; dans les machines à table inclinée, ce levier est généralement placé à la tête de la table (fig. 149) ; dans les machines à tables horizontales il est placé sur le côté.

804. Vitesse. — La vitesse à laquelle les polisseuses et les lisses produisent le meilleur travail dépend en partie du type de la machine employée et de la qualité des cuirs travaillés ; les lisses représentées dans les figures 153, 154, 155 marchent à raison de 120 à 150 coups à la minute, les « jiggers » à pendule à 80 ou 90 coups (fig. 146).

805. — La figure 152 représente différents outils employés pour le lissage ou le glaçage à la machine. L'outil placé à l'extrême gauche est l'outil ordinaire en verre ; c'est un cylindre d'environ 3 pouces 1/2 de longueur sur 2 pouces de diamètre. L'outil voisin est aussi un cylindre de verre plus long que le précédent, quoique ayant le même diamètre ; il a environ 4 pouces 1/2 de long et est employé pour lustrer. L'outil représenté à côté est un morceau de glace (verre) épais ; on l'emploie pour lustrer les cuirs teints et pour la préparation des cuirs corroyés, tels que les veaux cirés, etc. ; l'outil représenté à l'extrême droite est un rouleau imprimeur, ou, s'il ne comporte point de figures, un rouleau uni pour aplatir (§ 802).

806. — Les outils dont nous n'avons point encore parlé et qui sont représentés dans la figure 146 sont les suivants : K, rouleau imprimeur ; I, cylindre en agate pour lustrer, et F, cylindre de verre pour machine à glacer.

807. — L'outil dont l'emploi est le plus fréquent dans la machine à glacer est le cylindre de verre, auquel on donne la forme cylindrique pour pouvoir continuer à s'en servir lorsqu'il est éclaté superficiellement ; dans ce cas, on le tourne un

peu et on le fixe à nouveau, de façon que la brisure ne porte pas sur le cuir.

808. — On emploie aussi beaucoup les outils en agate (I), ils sont beaucoup plus coûteux que les outils en verre, mais n'éclatent pas aussi facilement et sont, par conséquent, plus durables que ces derniers. Les cylindres de verre et d'agate détériorés peuvent être soumis à un nouveau tournage. Le frottement des outils de verre ou d'agate en travail est très considérable et les outils s'échauffent à un tel point qu'on court le danger de détériorer les peaux soumises à leur action. Les agates s'échauffent plus que les verres, probablement parce que, n'éclatant pas facilement, on leur fait produire une pression plus considérable que celle des lisses de verre, qui éclatent avec facilité. La nature des cuirs à travailler peut aussi influer sur la facilité d'éclatement. La chaleur des outils est de beaucoup diminuée si l'on a soin de les garnir, dans le porte-outil, avec de l'amiante.

809. — Les ouvriers finisseurs qui dirigent le travail des machines à glacer ont, comme tout le monde, leurs préférences ; les uns aiment mieux employer les rouleaux de verre, les autres préfèrent l'agate. Les outils en verre donnent, en général, un fini plus clair dans les peaux à tendances graisseuses, comme les basanes, par exemple. Cela est dû à l'excès de chaleur développé par les outils d'agate, grâce auquel la graisse contenue à la surface, près de la fleur, est tellement échauffée qu'elle fond. Le vieux rouleau (D, fig. 146) en bois de gaïac produit un excellent travail dans beaucoup d'espèces de machines ; il amène aussi une plus grande intensité de couleur dans le finissage.

810. — On emploie aussi quelquefois des cailloux de silex pour glacer à la machine. On choisit soigneusement un caillou tel qu'on en trouve au bord de la mer, et on lui donne la forme convenable pour entrer dans le porte-outil. Ce sont là cependant des outils de peu de valeur lorsqu'il s'agit de donner au cuir un glaçage éclatant ; ils sont cependant utiles dans la machine à lisser.

CHAPITRE XVIII

EMPREINTES ET RELIEFS

811. — L'empreinte est le résultat de la reproduction par impression d'un dessin préparé ou d'un modèle. Un relief est également le résultat de la reproduction par impression d'un dessin ; la différence consiste en ce que, dans le cas de l'empreinte, le dessin est reproduit directement sur la surface à couvrir, alors que, lorsqu'il s'agit d'un relief, c'est la partie qui n'est point soumise à pression qui reproduit le sujet.

Les parties qui ne subissent pas l'action de la pression conservent leur hauteur primitive, c'est-à-dire sont proéminentes ou en relief. Nous avons déjà dit quelques mots à ce sujet à propos du « Jigger » à main dans le chapitre XVII.

812. — L'application la plus usuelle du relief est la reproduction sur des cuirs inférieurs, comme le mouton, la vache, etc., du grain naturel de peaux spéciales telles que l'alligator, le phoque, le crocodile, etc. En raison de ce que la pression est indispensable à toute reproduction d'un dessin sur le cuir, empreinte ou relief, le terme « empreinte » s'applique généralement aux deux cas.

813. — L'empreinte exécutée à la main ou à l'aide du « Jigger » (voyez 797) n'offre rien de nouveau. La méthode manuelle, inventée il y a plus d'un siècle et encore en usage, consiste à rouler sur le grain du cuir l'un ou l'autre des rouleaux à main gravés que représente la figure 158, en exerçant la plus forte pression possible. Le cuir doit être légèrement humide, mais de façon uniforme.

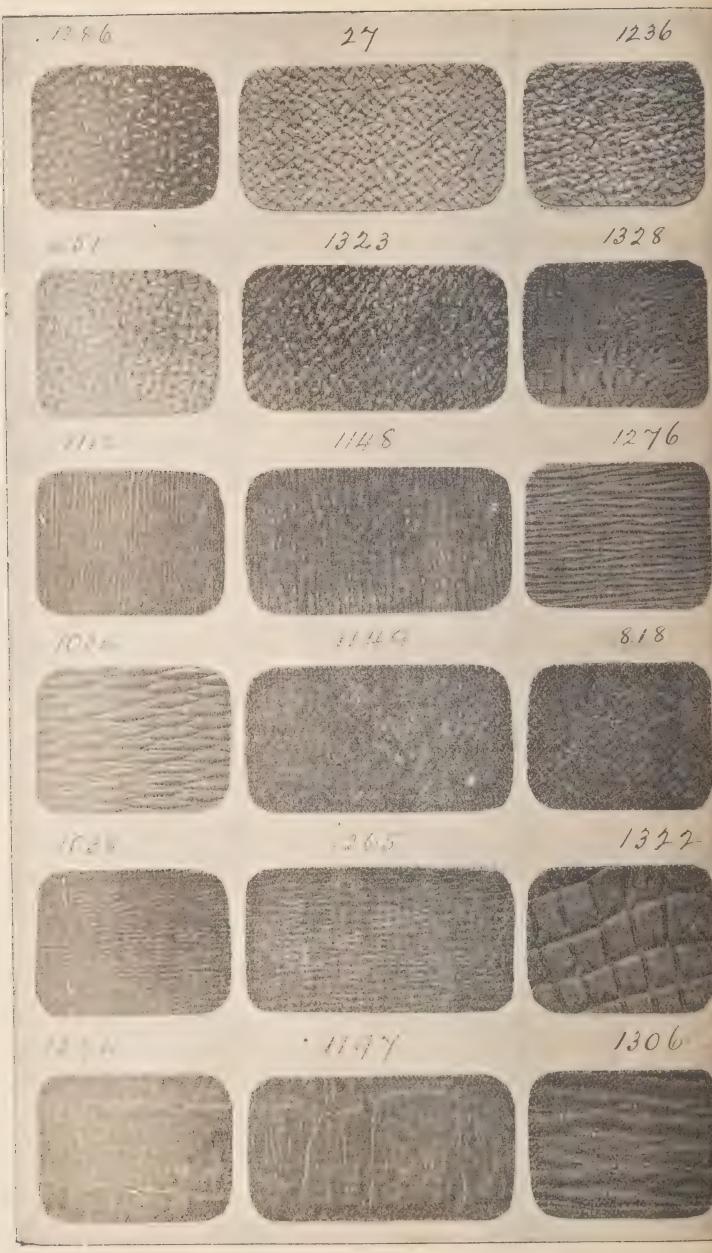


Fig. 157. — Grains imprimés.

814. — L'emploi d'un rouleau gravé, manœuvré au moyen du « Jigger », fut la première amélioration apportée à l'exécution de ce travail.

815. — Il n'est pas possible cependant d'obtenir de larges effets, comme ceux que nous présentons à la figure 157, par

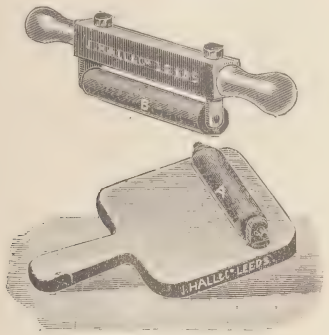


Fig. 158. — Rouleaux à main.

l'emploi des rouleaux manœuvrés à la main ou à l'aide du « Jigger » ; de plus, les peaux en traitement ne sont marquées que sur une petite surface à chaque effort, et enfin une adresse toute particulière et un excellent jugement sont indispensables chez l'ouvrier, pour qu'on ne trouve pas les traces de chacune des applications successives de l'outil.

816. — La figure 159 représente le type de machine actuellement en usage. Grâce à son emploi, on peut imprimer en relief une peau entière à la fois.

817. — Cette machine ressemble en quelque sorte à la *machine à scier à ruban* représentée par la figure 8 page 17. Elle possède, au lieu du rouleau d'arrière D en caoutchouc que comporte la machine sus désignée, un rouleau en bois (sycomore). Elle a, de plus, un rouleau imprimeur, conforme, quant à sa position, au rouleau sectionné E de la figure 8 et un grand rouleau pinceur en bois, occupant une position similaire à celle du rouleau F de la *machine à scier à ruban*.

Il n'existe dans la figure 8 rien qui corresponde au « feed roller » de la machine représentée par la figure 159.

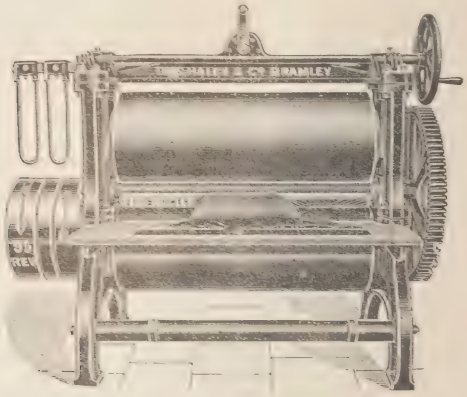


Fig. 159. — Machine à imprimer.

818. — Le cuir qui doit être travaillé en relief par la machine est amené sur le « feed roller », au-dessous du rouleau imprimeur, la pression nécessaire est produite par une roue mue à la main, dont l'effet est d'abaisser le rouleau supérieur et de serrer le rouleau imprimeur contre le rouleau pinceur. Le rouleau imprimeur mesure de 3 pouces 1/2 à 4 pouces environ de diamètre, le rouleau de sycomore de 18 à 20 pouces de diamètre.

819. — Le rouleau imprimeur se compose généralement de deux parties : une partie intérieure ou mandrin, revêtue d'un manchon portant en creux le dessin à reproduire en relief sur le cuir. Ce système convient parfaitement, car il est possible de posséder plusieurs manchons revêtus de différents motifs, ces manchons pouvant s'adapter sur le mandrin sans difficulté et suivant les besoins. Le manchon creux présente cet autre avantage de pouvoir être traversé par un courant de vapeur, qui a pour effet de chauffer le manchon en travail et de faciliter notablement l'impression profonde et la reproduction d'effets choisis et remarquables.

820. — Les rouleaux imprimeurs sont généralement obtenus par les procédés électrolytiques, excellente méthode de fabrication lorsqu'il s'agit de reproduire sur un cuir commun le grain d'une peau de valeur comme, par exemple, la peau de phoque ou de chèvre. La figure 157 donne la reproduction

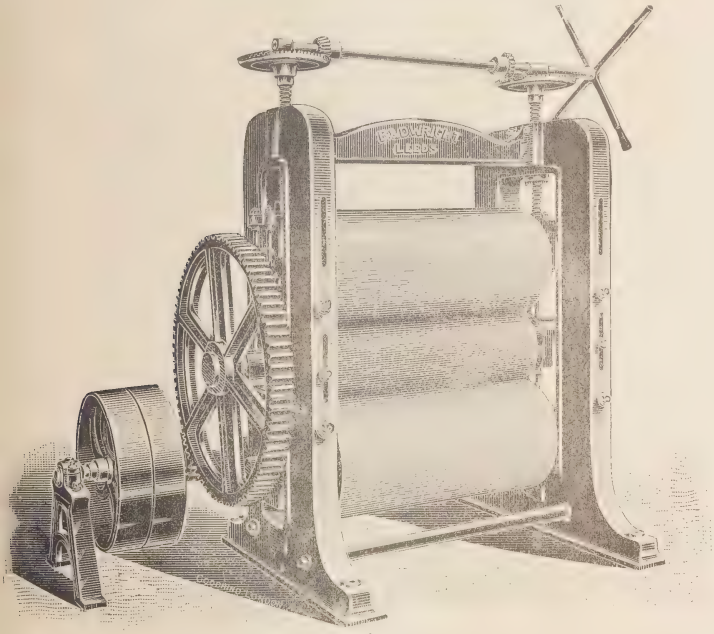


Fig. 160. — Machine à imprimer.

de grains en relief variés. La figure 160 représente une modification de la machine 159.

821. — La figure 161 représente un autre type de machine à imprimer en relief que l'on emploie généralement pour les cuirs destinés à la fabrication des sacs de voyage, des sacs à main et des cuirs du Levant, etc... Les rouleaux imprimeurs de cette machine mesurent de 6 à 36 pouces et impriment en

conséquence des cuirs de largeurs correspondantes. Les rouleaux sont chauffés au moyen de la vapeur ou du gaz.

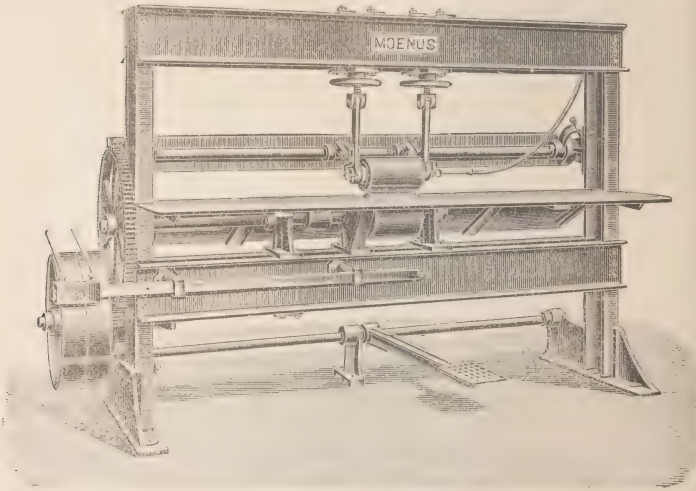


Fig. 161. — Machine à imprimer.

822. — La figure 162 présente la dernière machine à graver en relief présentée sur le marché. Elle ne grave point au moyen d'un rouleau mais par l'emploi d'une table gravée ou table électrotypique. On obtient, par son emploi, des reproductions parfaites de toutes sortes de grains, de beaucoup supérieures à celles qu'on pourrait attendre de l'emploi de rouleaux. On peut se rendre compte par l'examen de la figure 162 de ce que peut produire cet appareil.

823. — Pour graver en relief au moyen de la machine dont nous venons de parler, on place la peau le côté chair en dessus, sur la table qui est disposée horizontalement dans la partie centrale de la machine, et d'un côté du châssis à l'autre. Cette table comporte en son milieu une ouverture qui correspond au chemin parcouru par le rouleau placé au dessous. Ce rouleau est monté sur un chariot qui est mis en marche par l'action d'une vis s'étendant, comme la table, d'un côté du

châssis à l'autre et supportée par les montants de ce châssis. L'ouverture de la table est de la même largeur que le chariot. Le plateau graveur, qui fait face, est fixé et est maintenu par des supports boulonnés à la partie transversale supérieure du châssis En raison d'une disposition particulière, la table recouverte du cuir à travailler étant élevée vers la plaque

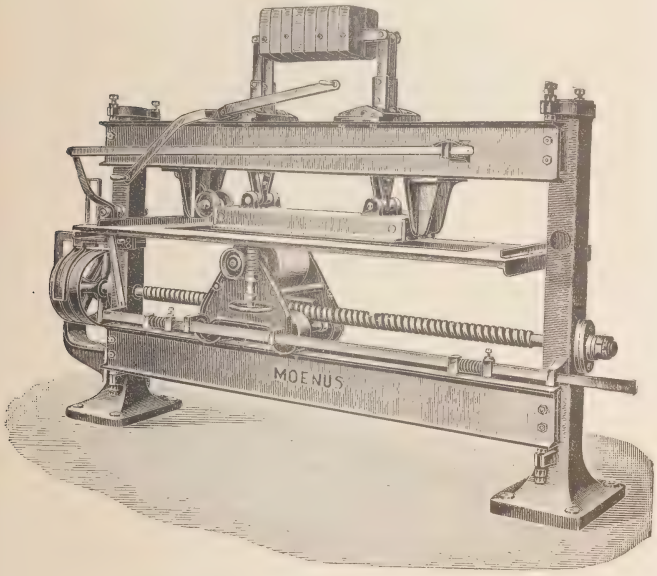


Fig. 162. — Machine à imprimer.

gravée, le chariot s'avance par l'effet de la révolution de la vis, presse fortement la peau contre le plateau et produit le relief désiré. A son arrivée à l'extrémité du plateau, le rouleau s'arrête automatiquement, la table s'abaisse et le cuir est déplacé de façon à présenter une autre de ses parties à l'action de la machine. Le dessin en relief se produit par bandes qui se touchent et mesurent environ 8 pouces de large sur une longueur égale à celle du cuir. Les figures 162 *bis* et 162 *ter* représentent de nouveaux modèles de machines à imprimer.

824. — En Amérique, on pratique l'impression des peaux presque exclusivement au moyen de plateaux ; le cuir à travailler est placé sous une presse et la force nécessaire est produite par une vis, si la presse est à vis, ou la force hydrau-

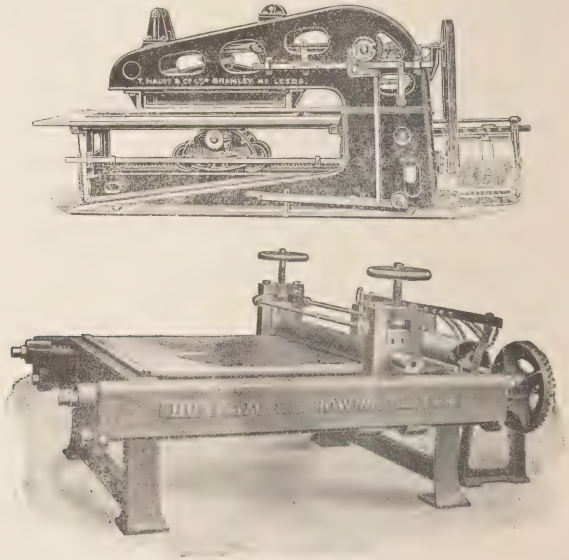


Fig. 162 *bis* et 162 *ter*. — Machines nouvelles à imprimer.

lique, si l'on emploie une presse hydraulique. Lorsqu'il s'agit de travailler un cuir de petite surface, le plateau effectue le travail d'un seul coup, et la gravure en relief est terminée en une seule opération.

CHAPITRE XIX

BROSSAGE, ROULETTAGE, REPASSAGE ET CALANDRAGE

825. Brossage. — Le brossage à la machine est généralement pratiqué de préférence au brossage à la main ; c'est une opération à laquelle on soumet un assez grand nombre de cuirs teints.

826. On commence par appliquer sur le cuir un apprêt de finissage convenable (flanche), puis on lui fait subir l'opération du brossage dans le but de lui donner un poli en relation avec l'aspect marchand que l'on désire obtenir.

827. — Il existe plusieurs types de machines à brosser sur le marché. La plus ancienne est simplement constituée par une brosse cylindrique rotative mue mécaniquement ; la peau est disposée sur une table placée sous la brosse et cette table peut être élevée ou abaissée à volonté au moyen d'un levier fonctionnant avec le pied, comme dans la lisseuse, de manière à pouvoir rapprocher ou éloigner la peau du cylindre. La peau est déplacée à la main sur la table jusqu'à ce qu'elle ait été travaillée dans toute son étendue.

828. La figure 163 représente un type plus récent de machine à brosser dont la supériorité est reconnue par les fabricants américains. Dans ce modèle, la brosse possède non seulement un mouvement de rotation mais encore un mouvement alternatif de va-et-vient, ce qui lui permet de fournir un travail plus intensif que l'ancien modèle. L'action effective de la brosse

porte sur une longueur de 30 à 35 inchs ; l'opérateur fait porter les coups du centre vers les bords de la peau en la déplaçant chaque fois.

829. Roulettage ou cylindrage. — Dans le finissage du cuir « en uni » il est nécessaire de lui donner une surface polie

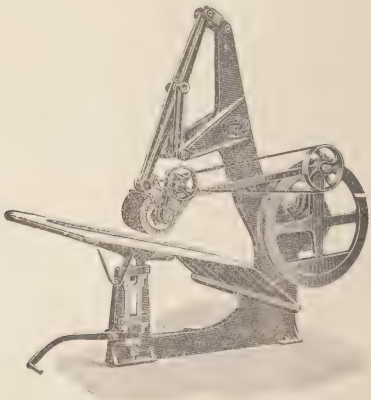


Fig. 163. — Machine à brosser.

et douce ; pour cela, on commence par appliquer sur la fleur une légère couche de mucilage ou d'un flanche convenable-

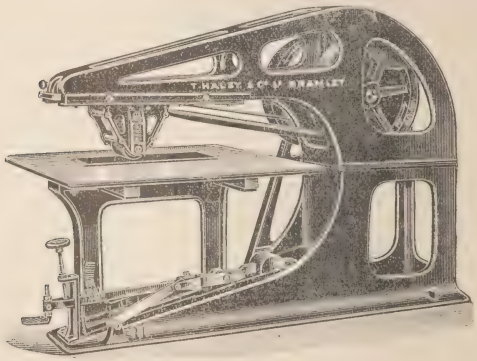


Fig. 164. — Machine à cylindrer.

ment préparé, puis, on soumet les cuirs à l'action de la machine à cylindrer. Le rouleau de cette machine est généralement en laiton ou en bronze ; il peut être fixé soit à une machine à glacer à main, soit à une machine à glacer mue mécaniquement, soit enfin à une machine construite spécialement pour cet usage.

Il existe plusieurs types de machines à cylindrer sur le marché ; un modèle spécial, représenté par la figure 164, convient pour les cuirs lourds, destinés à la confection des articles de voyage et de harnachement. La même machine peut être utilisée pour l'impression, à condition de remplacer le rouleau lisse par un rouleau gravé.

830. Repassage. — Dans le finissage « en uni » d'un assez grand nombre de cuirs, il y a un avantage très marqué à travailler la surface du cuir avec un fer légèrement chauffé,

Fig. 165. — Atelier de repassage avec fers électriques.

analogue à celui qui est utilisé par les tailleurs. L'action du fer chaud a pour effet d'aplatir le grain et de donner à la surface du cuir un aspect parfaitement régulier et un toucher

doux. L'opération est effectuée de la même manière que pour le repassage du linge : la peau est installée, fleur en-dessus, sur une forte table de bois recouverte d'un feutre ou d'un drap épais ; on passe avec précautions le fer chaud sur la surface du cuir en exerçant une très légère pression. Le chauffage du fer est effectué sur des foyers analogues à ceux des tailleurs et des blanchisseuses. Il est cependant plus commode d'utiliser les fers dans lesquels la température est maintenue par la combustion du gaz à l'intérieur du fer lui-même. Les fers électriques (fig. 165) sont également utilisés avec succès. L'avantage que l'on recueille dans l'emploi des fers à gaz et à chauffage électrique consiste dans la température très régulière à laquelle ils fontionnent ; on évite ainsi les accidents provenant de l'emploi d'un outil surchauffé.

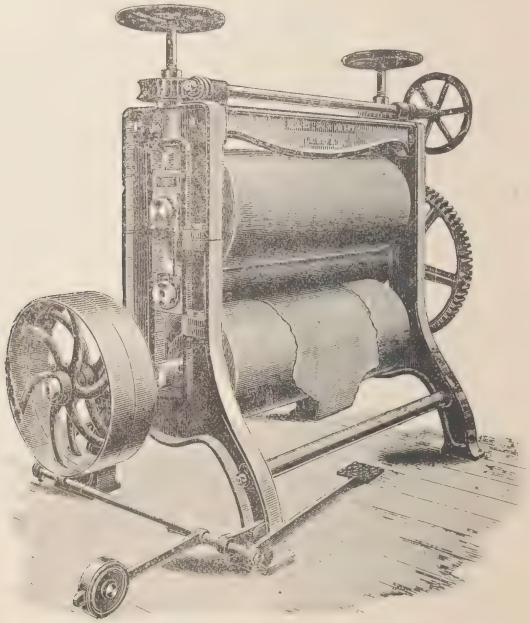


Fig. 166. — Machine à calendrer.

831. — D'une manière générale, il y a avantage à repasser tous les cuirs finis en glacé. Le procédé est particulièrement précieux dans le cas des cuirs à tannage minéral, pour les skivers et pour les veaux de chapellerie.

832. Calendrage. — Le calendrage consiste à soumettre le cuir à l'action d'un cylindre poli chauffé ; il produit un effet identique à celui du repassage.

Le calendrage est très fréquemment employé pour les veaux ; on utilise alors la machine représentée par la figure 166. Comme on le voit sur la figure, la machine est identique à celle qui est utilisée pour imprimer au rouleau ; le rouleau du milieu, qui est chauffé à la vapeur ou au gaz, est en cuivre poli.

833. - On peut également produire un effet identique à celui du repassage ou du calendrage en utilisant une machine à plaque polie, chauffée au gaz ou à la vapeur.

CHAPITRE XX

GRAINAGE OU LIÉGEAGE

834. — Grainage est le nom technique de l'opération par laquelle on travaille le grain naturel de la peau de telle façon qu'il devienne plus apparent qu'il ne le serait naturellement.

835. — Le grainage, ou comme on l'appelle quelquefois, le liégeage, est fait comme suit :

La peau à travailler est étendue sur une table légèrement inclinée et est pliée en deux, le côté fleur en dedans. Le liège dont l'ouvrier se sert est plat d'un côté et légèrement incurvé de l'autre. Une courroie de cuir est fixée sur le dessus du liège ; l'ouvrier tient celui-ci en passant sa main sous la courroie (voir fig. 166 *bis*). La partie incurvée de l'outil est généralement recouverte de liège. L'ouvrier, plaçant le plus près de lui le pli de la peau, frotte cette dernière avec son outil de telle façon que, par la morsure du liège, il force la fleur de la partie de la peau se trouvant en dessus à *rouler* (non à glisser) sur la fleur de la partie se trouvant en dessous. Il travaille ainsi la peau avec son liège morceau par morceau, de gauche à droite, donnant un coup partant de lui, coup poussant, ou un coup venant à lui, coup tirant, suivant le travail particulier qu'il a à fournir.

Cette opération a aussi bien pour but de former un grain sur la surface de la peau que de la rendre souple et moelleuse.

La pression que donne l'ouvrier avec son liège varie suivant la nature de la peau et le grain final qu'il désire obtenir.

L'illustration figure 167 représente un apprenti graineur au travail.

836. — Pour grainer les cuirs et les peaux fortes, comme les gros cuirs et les kips, etc..., le liège représenté par la

Fig. 166 *bis*. — Ouvrier travaillant au liège.

figure 166 *bis* n'est pas employé, parce qu'il ne permet pas de donner une pression suffisante sur le cuir. Pour des cuirs, comme ceux précédemment cités, un *liège à bras* est nécessaire.

Il faut remarquer la manière différente dont l'ouvrier tient son outil. Pour le liège à bras, la main et l'avant-bras sont passés sous la courroie et le liège possède une poignée que l'ouvrier peut serrer solidement.

837. — Les lièges varient en dimensions, formes, surfaces suivant le travail pour lequel ils sont employés. Le liège employé par les corroyeurs de peaux de phoque est d'un bois

solide comme d'habitude, mais la feuille de liège qui recouvre une des faces est remplacée par du fer blanc perforé, ce qui le fait ressembler à une râpe à noix muscade des ménagères. Ce liège est connu sous le nom de « Gripper » et n'est employé que sur les peaux de phoques. Les dimensions des trous du fer blanc influent considérablement sur la grosseur du grain produit par l'outil ; plus les trous sont gros, plus le grain est grand.

838. — Lorsque les peaux ont été grainées humides, puis

Fig. 167. — Ouvrier graineur.

séchées à une haute température, de façon à durcir le grain, elles ont été rendues tant soit peu fermes et il devient nécessaire de les assouplir. Ce travail est fait d'abord du côté fleur,

puis du côté chair, en se servant d'un liège à mains, recouvert de caoutchouc (M, fig. 146). Quand on travaille du côté fleur, la peau est pliée en deux, le côté chair en dedans. Tenant la peau sur la table par une pression de la jambe contre le rebord de cette table, le liégeur emploie le coup poussant (voir fig. 167). Le travail du côté chair se fait de la même manière que le grainage habituel.

839. — Un autre liège employé par les corroyeurs de peaux de phoque se voit sur la figure 146, lettre N. C'est une planche solide à côtes qui rend les mêmes services que le « gripper ». Le liège ordinaire se voit figure 146, lettre L. Les corroyeurs de peaux à doublure, de vachettes des Indes, moutons de Smyrne, etc... se servent, lorsqu'ils veulent grainer ces peaux, d'un liège recouvert de papier verré ou de toile-émeri.

840. — Le grainage est une des opérations les plus délicates dans la corroierie du cuir, et c'est surtout le cas lorsque l'on fabrique du maroquin en chèvre ou en phoque. Il faut des années de pratique pour être tout à fait versé dans cet art, car ce travail est vraiment un art.

841. Tables à grainer. — La table employée pour le grainage est toujours inclinée, comme il est dit au § 835, et la pente est toujours tournée du côté opposé à l'ouvrier. La pente varie, suivant les ateliers de grainage et suivant les différents travaux que l'on y fait, depuis 40° pour le « Paste-grain » jusqu'à 5 à 10° de l'horizontale pour le grainage des chèvres maroquin au sumac. La table à liéger les veaux est le plus souvent horizontale.

842. — La table à grainer idéale est faite en acajou ; elle doit être unie et polie, sans fente, ni fêlure ou défaut d'aucune sorte. L'acajou est cher, mais avec un peu de soin une table en acajou sert pendant des générations. Une autre table, également bonne et d'un prix d'achat inférieur, mais ne possédant pas les qualités de résistance à l'usage de l'acajou, est une table en pin ou en sapin, ou de tout autre bois, sur

laquelle on a collé un linoléum de liège de bonne qualité ou une pièce de liège de 1/4 de pouce d'épaisseur, suffisamment large pour couvrir toute la surface de la table.

843. Tapis. — C'est l'habitude, lorsque l'on graine une peau, de recouvrir la table avec un tapis et de placer la peau à grainer sur ce tapis au lieu de la mettre directement sur la table. Ce tapis est en général un large morceau de cuir ; une croûte de peau de phoque est ce que l'on préfère en général, mais une peau bien régulière, ou une croûte de veau, peut très bien être employée. Le but du tapis est d'éviter que la peau ne glisse sur la table pendant le travail. Lorsqu'on fait usage d'une table recouverte de liège, ce tapis n'est pas nécessairement utile, car, en travaillant sur le linoléum de liège, la peau glisse beaucoup moins que sur l'acajou ; mais, en se servant d'un tapis, on augmente toutefois la durée du linoléum.

844. — Pour grainer du maroquin, les peaux doivent toujours être dans un certain état d'humidité. Après la colle (§ 790) et le « Tooth rolling » ou cylindre à rayures (§ 796), les peaux sont mises par paires, chair sur chair, trempées dans une cuve contenant de l'eau froide, puis mises sur un chevalet pour égoutter et s'imprégner d'eau ; on peut encore les brosser avec de l'eau tiède et les laisser en piles pendant plusieurs heures, ou mieux toute une nuit. Que l'on emploie une méthode ou une autre, les peaux passent dans un état propre au grainage. Les différents procédés de grainage varient suivant le grain final que l'on désire obtenir. Si c'est du grain maroquin pour la reliure ou l'ameublement que l'on veut, le grainage pour les façons glacées se fait en deux fois, c'est-à-dire que les peaux sont grainées une première fois lorsqu'elles sont humides, puis sont séchées et glacées et enfin grainées une seconde fois. Le grainage pour le cuir à soulier, tel que le Box ou le Willow-Calf est toujours fait après le glaçage. Dans les paragraphes suivants, nous donnons les méthodes de grainage les plus généralement employées.

845. Chèvre. — Les chèvres à grain dur après avoir été imprimées et mouillées comme il convient, sont grainées d'abord en travers de flanc à flanc, suivant les deux directions

de A à B et de C à D comme le montre le diagramme, figure 168 ; puis elles sont travaillées de ventre à ventre, et enfin de culée à tête. Ceci est la méthode généralement employée : quatre opérations. Il est cependant souvent nécessaire d'en

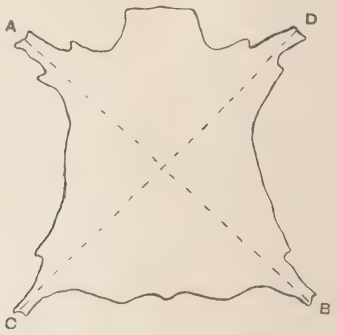


Fig. 168.

donner une cinquième, qui est de travailler les bordages tout autour de la peau, où le grain n'est pas monté parfaitement rond.

846. — Une autre méthode de grainage est la suivante :

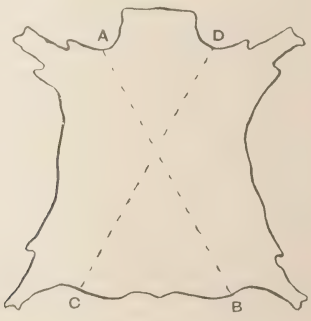


Fig. 169.

La peau est pliée la fleur en dedans, comme le montrent la ligne AB (fig. 169), et travaillée sur toute sa surface. Puis la

pliant suivant CD, le grainage est opéré suivant cette direction. La peau est ensuite travaillée dans les deux directions GH et EF (figure 170), puis de ventre à ventre et de culée à

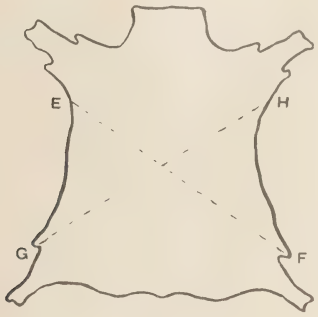


Fig. 170.

tête, et enfin on fait les bordages : peu importe la direction pourvu que l'on amène un grain rond là où il avait été manqué. Une fois grainées, les peaux sont séchées et, si leur couleur n'est pas assez foncée, celle-ci est remontée avant la sèche avec une solution de colorant. Si l'on désire un finissage brillant, les peaux sont passées en colle et regrainées au liège suivant les mêmes directions que celles désignées ci-dessus. Si l'on désire un finissage mat, elles sont passées en colle, brossées à la machine ou à la main, séchées dans une étuve et enfin assouplies par un grainage sur fleur avec le liège recouvert de caoutchouc (§ 838).

847. Grain long. — Après le remontage de la couleur et l'impression, les peaux sont séchées, passées en colle et au cylindre à dents (tooth roller). Ce cylindrage se fait dans les directions EF et CD (fig. 171), ordinairement avec le cylindre à dents n° 7 (§ 796) ; le n° 7 est ensuite remplacé par le n° 4 et la peau cylindrée suivant la direction AB de la figure 172. Après le cylindrage, les peaux sont grainées suivant la direction AB de culée à tête, puis de ventre à ventre. Elles sont ensuite séchées à l'étuve, assouplies par un travail de la fleur

avec le liège caoutchouté, puis glacées ; les peaux sont grainées à nouveau après le glaçage.

848. Grain de biais. — Les peaux, après avoir été mouillées (§ 844), sont imprimées de biais, liégées légèrement de flanc à flanc, A à B et C à D (fig. **171**), puis séchées. Une

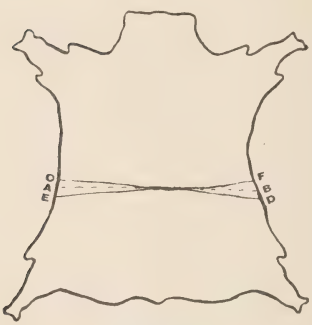


Fig. 171.

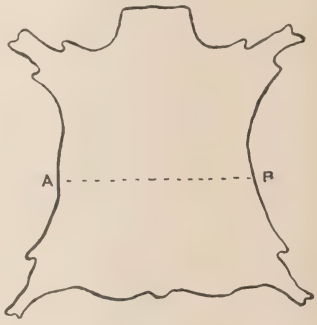


Fig. 172.

fois sèches, les peaux ont leur couleur avivée par un brossage avec une solution de colorant, puis sont séchées ; quand elles sont dans l'état voulu, on les passe au rouleau à dents en se servant du n° 5 dans les directions A à B et C à D de la figure **171**. Les peaux sont ensuite glacées, si on veut un finissage brillant, et finalement regrainées dans les mêmes directions qu'auparavant.

849. Grainage à la machine. — Comme il a été dit plus haut (§ 840), le grainage est une opération délicate, un art ; aussi l'imitation d'un grainage soigné est difficile à faire mécaniquement. Cependant, dans le cas du Box et du Willow calf, comme on a besoin d'un grainage d'une perfection approximative et que les qualités que l'on demande aux maroquins grainés à la main ne sont pas indispensables, le grainage à la machine trouve sa place. La meilleure machine pour ce travail est la machine à grainer à cylindres, représentée aux figures **173** et **174**.

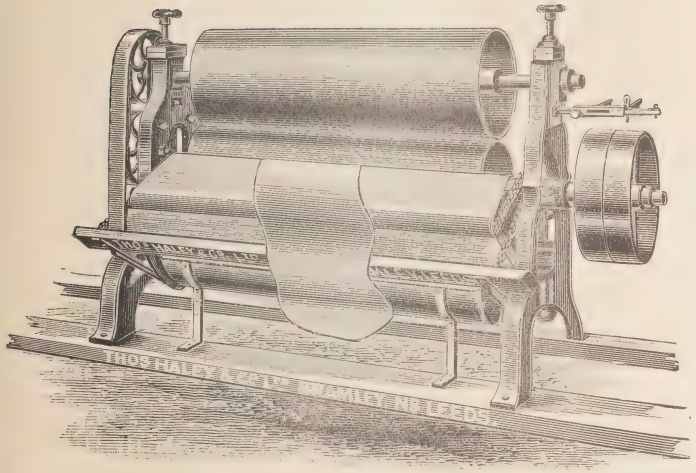


Fig. 173. — Machine à grainer.

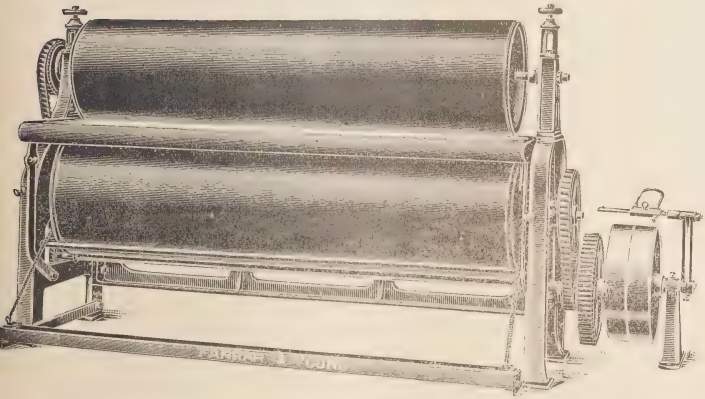


Fig. 174. — Machine à grainer.

850. — Cette machine, brevetée en 1873 par W. J. Coogan, fut perfectionnée par W. Paul en 1885. La peau dans ce travail est pressée, pliée en deux entre deux cylindres. Les perfectionnements apportés à cette machine consistèrent à augmenter les cylindres en leur donnant un diamètre trois fois plus grand qu'ils n'avaient au début, et à les recouvrir de *Kamptulicon* ou d'un tapis en liège ; ils avaient été recouverts au début avec des morceaux de liège naturel. Le perfectionnement a, dit-on, amélioré le grain et augmenté la vitesse du travail. La machine est très simple en elle-même. Les deux figures 173 et 174 montrent deux types de cette machine.

851. — La machine se compose, en somme : de deux cylindres C et D (voir fig. 175-177), dont C est le plus petit ; d'une table à bascule FG, dont G est une partie de bois à laquelle est

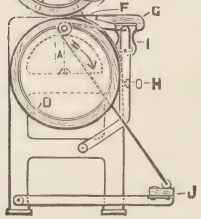
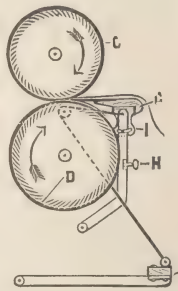


Fig. 175.



Frg. 176.

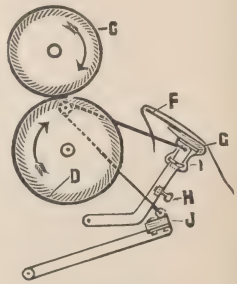


Fig. 177.

Schéma de la machine à grainer.

fixée un plateau d'acier F ; d'une pédale J et d'un bâti supportant le tout. Les poulies motrices sont fixées à un arbre qui traverse la machine dans toute sa longueur, et les deux cylindres sont entraînés par une chaîne mise en mouvement par cet axe : le cylindre D par un engrenage fixé près de la poulie motrice et le cylindre E par un engrenage fixé à l'autre extrémité de l'axe. Les deux engrenages se voient en partie sur la figure 174. En supposant les côtés du bâti de la machine verticaux, comme c'est le cas pour toute machine montée sur un

plancher horizontal, on remarquera que les deux axes des cylindres ne sont pas sur la même verticale, mais que l'axe du cylindre C est quelque peu en arrière de la verticale passant par celui du cylindre D. Le cylindre D ne peut avoir qu'un mouvement de rotation ; par contre, le cylindre C en outre de son mouvement de rotation peut être réglé par des écrous, non représentés sur la figure, de manière à augmenter l'espace entre les deux cylindres lorsque l'on travaille des peaux de plus forte épaisseur. Les écrous B (fig. 175), se trouvant sur le bâti des deux côtés de la machine, permettent à l'ouvrier de varier la pression sur une peau en travail suivant que le demande le grainage. En poussant la pédale J avec le pied, la table FG se dresse de la position vue fig. 177 à celle représentée fig. 175 et 176. La pédale agit sur la table par l'entremise d'une corde ou d'une chaîne, et l'équilibre de la table est tel que celle-ci retombe lorsque l'on sort le pied de la pédale.

852. — La peau à grainer est étendue sur le plateau F, chair en dessus, et le montage de la table est fait de telle sorte qu'en soulevant celle-ci avec la pédale (on peut aussi la lever à la main) le bord du plateau vient se placer entre les deux cylindres. Un ajustage exact n'est pas nécessaire, le plateau se réglant de lui-même suivant l'épaisseur de la peau à travailler. La peau est placée sur la table comme le montre, sur la figure 177, la ligne sinueuse, la partie libre de la peau pendant comme on le voit. En appuyant la pédale, on amène la table et la peau dans la position représentée figures 175 et 176, l'extrémité libre pendant sur le cylindre D. Les flèches des trois figures montrent la direction que suivent les cylindres dans leur rotation, tous deux dans le même sens. Les cylindres étant en mouvement, si l'on amène la partie de la peau repliée sur l'extrémité du plateau F en contact avec les cylindres, le cylindre C mord sur la peau et attire le pli de la peau un peu au-delà de l'extrême bord F, si bien que c'est le pli qui reçoit la morsure des cylindres. Comme ceux-ci sont en mouvement, la partie supérieure est *roulée* sur la partie inférieure exactement comme c'est le cas dans le grainage à la main (§ 835). A la machine, il n'y a pas de coup en avant, ni de coup en arrière, aussi la peau va-t-elle toujours en avant et subit-elle sans arrêt le travail entre C et D. La peau, après

la morsure des cylindres, suit le cylindre D et tombe sous la table dans la main de l'ouvrier.

853. — Comme il a été dit plus haut, le mouvement de la peau est le même que lorsqu'elle est grainée à la main ; *elle est roulée*. Le grain que l'on a formé est dans le sens de la longueur des cylindres; aussi doit on présenter la peau dans le sens opposé à celui dans lequel on veut que le grain se dirige. Pour grainer et assouplir complètement la peau, celle-ci est travaillée dans plusieurs directions. Les figures 168 et 172 montrent les directions suivant lesquelles on peut travailler une peau ; la peau est passée une ou deux fois dans le même sens selon que l'ouvrier le jugera nécessaire. Quand une peau est sur la table, ayant une portion pendante, l'ouvrier devra tenir la partie de la peau se trouvant de son côté avec ses doigts, de ses deux mains, tenant ses deux pouces sous la table et ses deux mains aussi écartées que possible. Conservant ses mains dans cette position, il pourra disposer convenablement la peau, au fur et à mesure qu'il la laissera aller aux cylindres, et la maintenir droite. Un peu d'expérience montrera à l'ouvrier la pression qu'il est nécessaire de donner avec le pied pour que la peau pénètre librement dans la machine et, d'autre part, s'il faut presser ou ne pas presser. Pour avoir un roulage régulier de la peau, un peu d'aide de la main de l'opérateur sera peut-être quelquefois nécessaire. La forme du grain sur la peau varie suivant la façon dont on a présenté la peau à la machine. Le passage de la peau à la machine ne demande qu'une fraction de minute. Avec de la marchandise courante, 20 douzaines de peaux peuvent être travaillées par jour.

854. — Le nombre de tours de la machine dépendra de sa dimension et de l'habileté de l'opérateur. Pour les plus grandes machines, de 8 à 10 pieds, on recommande que la poulie motrice tourne à 65-75 tours par minute ; pour les plus petites, celles de 5 à 7 pieds, on peut travailler de 75 à 85 tours.

855. — Un autre modèle de machine à grainer (fig. 178) a pour but d'imiter l'action du liège à bras ou à main. Cette machine ne convient que pour le grainage et l'assouplisse-

ment de peaux fortes, telles que les veaux lourds et les cuirs légers, etc... C'est une machine peu connue en Angleterre,

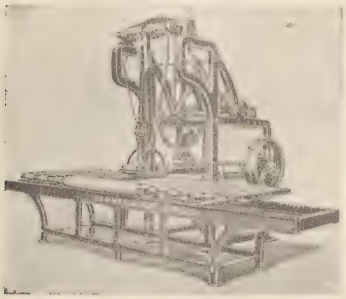


Fig. 178. — Machine à liéger.

mais dont on se sert beaucoup dans les fabriques du continent. La figure donne une idée de la marche de la machine.

CHAPITRE XXI

NOUVEAUTÉ ET CUIR FANTAISIE

856. — La fureur actuelle pour la nouveauté, plus spécialement pour ce que l'on appelle le cuir fantaisie, oblige les fabricants de cuir à être toujours en alerte pour produire quelque création qui, une fois employée à un de ces milliers d'articles fantaisie en cuir, tels que porte-monnaies, sacs, cadres de photographie, écrins à bijoux ou autres, albums et sous-main, frappera l'œil du public. Il n'est possible ici que de citer quelques méthodes types, qui servent aujourd'hui à fabriquer le cuir fantaisie.

857. Cuir marbré. — Il y a une variété de méthodes, peut-être mieux désignées sous le nom de « Tours de main », par lesquelles on arrive à produire le marbrage du cuir.

La méthode la plus ancienne et qui est encore usitée consiste à étendre sur une table plate la peau préalablement préparée et retenue comme le nécessite la teinture ordinaire, et à lui appliquer la solution de colorant au moyen d'une éponge. L'éponge, qui n'est que légèrement imbibée de la solution de colorant, est tapotée sur la surface de la peau et laisse sur celle-ci la reproduction en couleur de la partie qui est entrée en contact avec la peau. Après avoir opéré de cette façon sur toute l'étendue de la peau avec une couleur, on recommence l'opération en employant une solution d'un colorant différent. On emploie jusqu'à quatre couleurs différentes. Le cuir fini présente un ensemble de couleurs variées.

858. — Une méthode plus récente et d'un plus bel effet, venant je crois d'Autriche, est la suivante :

Fig. 179. — Préparation des peaux marbrées.

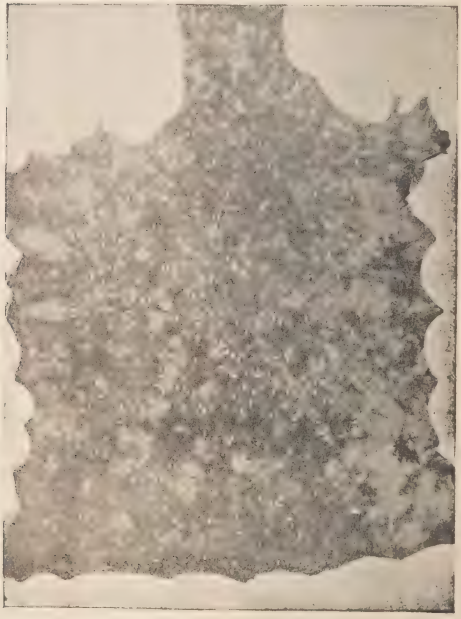


Fig. 180. — Peau marbrée.

La peau, après avoir été préparée et mise au vent aussi serrée que possible, est pliée et plissée, comme le montre la figure 179. Après le plissage, il est bon de laisser la peau dans cet état pendant quelques heures, ce qui permettra un travail plus facile, sans détruire les plis. Les peaux ainsi pliées et plissées sont teintes. La teinture peut se faire en plaçant la peau ainsi arrangée dans une cuve possédant un double fond percé de trous et en versant dessus la solution de colorant contenue dans une cruche ou tout autre récipient convenable. Au bout de quelques secondes, on soutire la couleur et la peau est lavée et mise au vent.

Par suite des plis, la couleur prend irrégulièrement, mais la teinte ne présente pas de parties criardes, tirant les yeux, les différents tons se fondant bien les uns dans les autres. De nombreuses variétés de marbrures peuvent être obtenues en modifiant les plis de la peau, chaque modification amenant un changement dans la marbrure. On voit (figure 180) la photographie d'une peau marbrée par ce procédé.

859. — Lorsque l'on devra faire un lot de peaux possédant les mêmes marbrures, on placera chaque peau dans une boîte particulière et les boîtes seront suspendues dans un bain de teinture, une sorte de couvercle en toile métallique empêchant les peaux de venir flotter à la surface du liquide. Au sortir du bain, les peaux sont lavées et mises au vent. La vigueur de la teinte générale de la peau dépend de la durée du maintien des peaux dans le bain.

860. — Un genre de cuir fantaisie est obtenu en imprimant fortement les peaux après la teinture, en les séchant comme si on les finissait suivant la méthode habituelle, puis, après un assouplissage au liège, en les meulant légèrement sur leur surface pour enlever la partie supérieure du grain. On peut ou bien laisser les peaux telles quelles, ou bien les finir comme de coutume, ou bien encore leur donner une nouvelle couche de colorant, de façon à teindre avec une autre couleur les parties que le meulage avait fortement touchées et décolorées. On peut obtenir des effets d'un très bon goût en imprimant au grain d'alligator ou de crocodile, des veaux teints préalablement d'un vert uniforme, les meulant et les reteignant avec un

mélange convenable de brun ; il en résulte un fond d'un vert olive avec des parties brunes aux endroits touchés par la meule.

861. Cuir tacheté. — On a mis sur le marché depuis des temps immémoriaux, surtout pour la reliure, des peaux tachetées. Celles que l'on trouve le plus généralement sont les veaux et les fleurs de mouton sciées (Skiver), parce qu'elles sont les plus demandées par les relieurs. La raison de cette recherche s'explique facilement : relier un livre avec du cuir uni, puis en tacheter la reliure, donne beaucoup plus de travail que de relier directement avec du cuir coupé dans une peau préalablement tachetée. Cependant, jusqu'à la naissance du cuir tacheté, les relieurs avaient à passer par là chaque fois que cette reliure était demandée.

862. — Une peau à tacheter est d'ordinaire teinte uniformément d'un brun clair et est tachetée avec une solution faible de sulfate de fer (ou de cuivre, § 444). La peau est étendue sur une table légèrement inclinée, et la projection de la teinture se fait avec un pinceau, un « sash tool » de peinture étant l'outil le plus commode pour cela. Le pinceau est d'abord plongé dans la solution, on en fait égoutter tout le surplus en le tenant de la main droite au-dessus de la peau ; l'ouvrier en frappe le manche contre un fort morceau de bois qu'il a dans sa main gauche, projetant ainsi de fines gouttelettes de la solution de sulfate de fer sur la peau. Continuant à promener le pinceau et à frapper, il obtient des taches uniformément répandues sur la peau, et il ne cesse de frapper que lorsqu'il juge le résultat suffisant.

863. — Un effet de couleur des plus variés peut être produit de cette façon en se servant des couleurs d'aniline et en en projetant deux ou trois et même plus.

864. — Un autre effet que le relieur réalisait sur la reliure du livre, et que l'on appelle *Tree marbling*, est maintenant produit par le corroyeur.

On trouve sur le catalogue des marchands de livres une reliure désignée sous le nom de *Tree calf* ou *Tree-Marbled calf*. Le corroyeur encolle d'abord la surface de la peau avec

une légère solution de farine ou d'amidon, puis fait sécher celle-ci Etendant la peau sur une table inclinée, il laisse couler à la surface de l'eau venant d'un faisceau de baguettes ayant trempé au préalable dans l'eau. L'eau s'écoule en petits filets qui se réunissent à mesure qu'ils descendent. On asperge la peau, comme il a été décrit plus haut, avec deux solutions préparées d'avance : l'une de sulfate de fer (8 onces par gallon d'eau), l'autre de sel de tartre (bitartrate de potasse, 12 onces par gallon d'eau). Il en résulte une marbrure que l'on peut comparer à des branches d'arbres. Une fois que le fer a suffisamment agi, la peau est bien lavée et se trouve alors prête pour le finissage.

865. Cuir de Cordoue ou cuir antique. — C'est un cuir actuellement en vogue pour l'ameublement et pour les articles de fantaisie. Le cuir de Cordoue, ou plus exactement le cuir Italien, car les échantillons originaux ne sont pas espagnols, mais italiens, est en général imité sur les gros cuirs refendus. Le cuir est imprimé d'ordinaire (§ 811) en grains d'éléphants ou de rhinocéros et est coloré ensuite en des tons sombres de différentes couleurs en le tapotant avec une éponge, ce qui fait que l'on obtient des marbrures, véritables imitations de cuirs antiques.

Il existe différents tours de main pour produire sur ces cuirs des effets inédits ; par exemple, teindre le cuir d'une couleur jaune ; lorsqu'il est encore mouillé, le saupoudrer de limaille de fer, le rouler à la machine et le laisser sécher ; la peau, une fois sèche, est secouée pour enlever la limaille, et le cuir est teint à nouveau à l'éponge avec des solutions diluées de colorants, ou aspergé de ces solutions.

866. Cuir mordoré. — Au lieu d'avoir des cuirs à fleur glacée, on peut avoir une fleur d'un bronze métallique, surtout pour les pantoufles d'enfants et les cuirs fantaisie. Le bronzage est obtenu en accentuant la tendance que possèdent certaines couleurs basiques à bronzer.

867. — Pour l'obtenir, on applique la matière colorante en solution concentrée dans de l'alcool méthylique avec une brosse ou une éponge.

868. — On choisit évidemment dans ce but les couleurs qui ont le plus de tendance à bronzer naturellement ; les plus employées sont la safranine et le Magenta qui produisent un bronzage verdâtre. En se servant de violet de méthyle, on obtient un bronze jaunâtre ; le bleu méthyle donne un bronze cuivré et le brun Bismark un bronze doré. Il est nécessaire de donner au cuir un fond d'une couleur foncée avant de le bronzer ; c'est un marron ou un bleu foncé qui convient le mieux pour cela.

869. — Une solution très concentrée est nécessaire pour obtenir un bronze de l'intensité voulue. Le bronze ne se forme que sur la surface de la peau et, si on ne le fixe pas d'une façon quelconque, on peut facilement l'enlever par le frottement. Le fixage se fait en le recouvrant d'une couche de gomme laque dissoute dans de l'alcool méthylique.

870. — On peut prendre comme type de solution de bronzage :

Bronzage verdâtre	*Bronzage cuivre*
12 onces de Magenta ;	12 onces de bleu méthyl ;
3 onces de safranine ;	2 onces de brun Bismark ;
4 onces de gomme laque ;	4 onces de gomme laque ;
1 gallon d'alcool méthylique.	1 gallon d'alcool méthylique.

Les mélanges seront placés dans un flacon et conservés dans une chambre chaude jusqu'à dissolution complète (on remuera de temps en temps les flacons).

Pour mieux fixer la couleur on devra, comme il a été dit plus haut, donner au cuir un finissage à la gomme laque.

871. Cuir velours. — L'ancien « Ooze Leather » est depuis quelque temps redevenu à la mode sous le nom de « Cuir velours ».

Le cuir velours offre cependant quelques différences avec l'ancien « Ooze Leather » : ce dernier était toujours une peau de veau finie du côté chair ; le cuir velours se fait, suivant la

fantaisie ou la demande, en mouton, chèvre et veau, côté chair ou fleur indifféremment.

872. — Le cuir velours, comme son nom l'indique, est un cuir fini avec une surface présentant un duvet, ce qui le fait ressembler à du velours. Les peaux travaillées ainsi ne sont en général que des moutons des Indes Orientales « Persans » que l'on finit tantôt sur chair, tantôt sur fleur. Les veaux et les kips légers (ou veaux kips) se finissent ordinairement sur fleur ; les collets et les flancs de gros cuirs se finissent toujours sur fleur.

873. — Ces cuirs sont principalement employés à la confection de cuirs fantaisies, de portefeuilles, de valises, de porte-monnaie et de sacs à main pour dames. Les « Persans » finis en velours servent quelquefois de reliure aux livres que l'on offre en cadeau ; les veaux et les gros cuirs sont utilisés à la confection des ceintures de dames, etc... Les moutons d'Angleterre « Basils » ont souvent leurs chairs travaillées en velours pour faire les leggings, etc... Voici la description des deux méthodes employées pour les peaux de moutons et pour les peaux de veaux :

874. Moutons velours. — Comme il a été dit plus haut, c'est le mouton « Persan » qui est le plus employé dans ce but. On choisira les peaux épaisses, à chairs serrées sans coutelures de chairs et on les dérayera. Le mieux, lorsqu'on travaille des peaux fortes, est de les dérayer sur fleur. D'ordinaire le dérayage, s'il est fait sur chair, ne se fait que sur le collet et les culées.

875. — Après dérayage, les peaux sont placées dans un foulon pour la purge. Celle-ci consiste en un foulage pendant 15 à 20 minutes avec une dissolution de borax (2 onces par douzaine) dans de l'eau à 35-38° C. (95-100° F.). Les peaux sont rincées dans de l'eau tiède (45° C), retannées avec du sumac (§ 128) et nourries légèrement (§ 623). On sort les peaux du foulon, on les met reposer pendant quelque temps sur des tréteaux, puis on les fait sécher sur des cadres, les peaux étant clouées chair en dessus.

876. — Les peaux, une fois séchées, sont dolées à la machine. Le dolage sera fait deux fois ; une première fois avec une toile-émeri de grosseur moyenne, la seconde avec de la toile-émeri fine de manière à obtenir le duvet le plus court possible.

877. — Le duvet obtenu, les peaux sont remouillées pour la teinture. Celle-ci doit se faire de préférence au foulon ; les autres méthodes de teinture ne donnent pas d'aussi bons résultats.

878. — La teinture aux couleurs acides (§ 330) est préférable à celle aux couleurs basiques. Les premières ne partent pas aussi facilement au dolage que les secondes.

879. — Une grande quantité de couleur ne sera nécessaire que dans le cas du finissage sur fleur ; on doit employer alors 8 onces de couleur par douzaine de peaux pour obtenir des tons chauds. L'addition d'acide formique pour le développement de la couleur sera préférable, dans le cas qui nous occupe, à l'addition d'acide sulfurique, indépendamment de l'action préjudiciable de ce dernier. On verra que les peaux seront plus souples une fois séchées et ne feront pas entendre ce cri aigu désagréable que présentent les peaux sèches non nourries, lorsqu'elles ont été teintes avec des couleurs acides en présence d'acide sulfurique.

880. — Les peaux, après la teinture, sont bien rincées, mises au vent et légèrement huilées, côté chair, avec une huile minérale de bonne qualité ou avec de l'huile de Spermaceti, que l'on étend de préférence avec un tampon fait d'un morceau de velours ; puis elles sont séchées sur cadres.

881. — Une fois séchées, les peaux sont assouplies. Cela peut se faire soit à la machine à palissonner, soit à la lunette, soit enfin par un grainage.

Le travail consiste maintenant à faire sortir le duvet. Pour cela, on peut doler légèrement la peau en se servant d'un émeri très fin ou d'une meule en pierre. L'opération se fait toutefois mieux en les dolant à la main. Les peaux sont placées

entre des perches et l'on se sert de l'un des outils représentés sur la figure 182 et que l'on voit en usage fig. 181. L'outil à

Fig. 181. — Dolage à la main.

doler que l'on a représenté est un modèle de l'auteur; il consiste en un bloc de bois de 9 inches sur 2,3/4 inches, légèrement oval

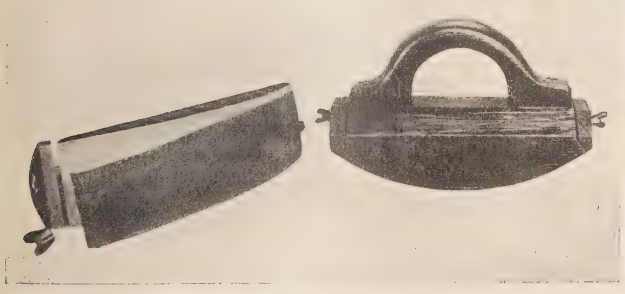


Fig. 182. — Instruments de dolage.

à sa partie inférieure, où est fixée la toile-émeri, et portant une poignée de fer à repasser sur sa partie supérieure. On coupera soigneusement une feuille de toile-émeri de 10 inches sur 2 1/2, que l'on fixera solidement à l'outil au moyen de pinces à vis. En travaillant la chair avec cet outil comme le montre la figure 181, l'ouvrier fait remonter le duvet sur toute la surface de la peau en variant la pression de l'outil et en graduant les toiles-émeri ; il obtiendra une surface ressemblant à du velours sans causer préjudice à la couleur, ce qui arrive quelquefois lorsque le dolage se fait à la machine.

882. — Les peaux sont ensuite brossées avec une brosse fine, pour enlever de la surface toute poussière de fibre, et sont alors prêtes pour la vente.

883. **Veaux velours.** — Pour ce travail, le veau est mouillé, puis dérayé ; ensuite il est purgé sur une table avec une solution de borax et de savon et passé au sumac dans un foulon. Après cette dernière opération, il est préférable de donner une légère nourriture avant de pendre les peaux pour la sèche. Les peaux ayant subi une demi-sèche sont retenues, puis séchées à fond. Une fois sèches, les peaux sont effleurées avec l'étire à blanchir ; on leur enlève ainsi toute la fleur. Ce travail doit être fait avec beaucoup de soin, en prenant soin de blanchir assez profondément pour enlever la fleur et juste assez pour ne pas avoir un duvet grossier.

Quelques corroyeurs enlèvent le grain à l'étire à dérayer, travaillant les peaux demi-sèches comme elles le sont pour le dérayage.

884. — Pour les collets et les flancs de gros cuirs, aussi bien que pour les kips, ce travail se fait à la machine.

Les machines représentées aux figures 139 et 141 sont les plus employées. L'opération est continuée par un grattage de la fleur avec un morceau de bois plat recouvert de toile-émeri fine. Le bloc visible sur la figure 183 est très utile dans ce but. La partie utile du morceau de bois est recouverte d'un morceau de caoutchouc sur lequel on a appliqué de la toile-émeri de grosseur convenable. Le morceau de caoutchouc

donne assez d'élasticité à l'outil pour éviter une égratignure de la surface. Le travail de la toile-émeri augmente le velouté de la peau.

Fig. 183. — Grattage de la fleur.

885. — Les peaux sont alors prêtes pour la teinture. La teinture au foulon est de beaucoup la meilleure, en employant les couleurs acides. Les couleurs directes sont quelquefois utiles lorsque l'on veut des teintes délicates. La teinture se fait sans difficulté, le travail s'opérant comme pour la teinture des peaux pour tiges de chaussures.

886. — Après la teinture, les peaux sont bien lavées à l'eau et retenues. Avec une légère couche d'huile sur la fleur après le retenage, on obtiendra facilement plus de souplesse dans les peaux, surtout si elles n'ont pas été nourries. Puis on fait sécher les peaux, sur cadres, de préférence.

887. — Après la sèche, les peaux sont assouplies à la lunette en les travaillant du côté chair, et le duvet de la surface apparaîtra facilement en dolant légèrement cette dernière avec un morceau de bois recouvert de toile-émeri très fine ; cette opération se pratique la peau étant étendue sur une table portant un tapis de cuir. Le but de la toile-émeri est de faire réapparaître le duvet qui a été couché par l'eau du bain de

teinture. Les peaux lourdes sont souvent brisées avec un liège à bras en travaillant du côté fleur, ceci pour augmenter encore leur souplesse. Après un léger brossage de la chair avec une brosse douce pour enlever la poussière de peau retenue par le duvet, les peaux sont prêtes pour la vente.

CHAPITRE XXII

LA TEINTURE ET LE FINISSAGE DU CUIR AU CHROME

888. — De toutes les variétés de cuirs, le cuir au chrome est sans contredit le moins facile à teindre.

889. — Une des principales difficultés à vaincre dans la teinture du cuir au chrome consiste à obtenir une couleur uniforme et de même ton sur les différents lots de peaux teintes ensemble ou séparément. Aussi je ne connais pas de tannerie au chrome, soit aux Etats-Unis, soit en France, en Allemagne ou en Angleterre, où l'on ait complète satisfaction de la méthode employée pour teindre et des résultats qu'elle permet d'obtenir ; et cependant, le traitement du cuir tanné chimiquement est connu déjà depuis plusieurs années.

890. — Dans la question qui nous occupe, le premier point qui nous retiendra sera la préparation antérieure du cuir. Le teinturier, généralement, reçoit le cuir encore humide après dérayage ; on a l'habitude de trier les peaux après le dérayage.

891. — Le tannage des peaux s'effectue au moyen d'un sel basique de chrome. Le sel de chrome qui se dépose sur la fibre est également de nature basique (1). Immédiatement après le tannage, le cuir contient encore une quantité très importante d'acide libre. Cet acide, s'il n'est pas entièrement neutralisé, devient, dans les façons qui suivent, une cause

(1) Voir Procter (*Principles of Leather manufacture*, page 2).

de troubles et d'ennuis, et le cuir fini possède des fibres ayant, entre autres défauts, celui d'être peu résistantes.

892. — Le cuir, tel que le teinturier le reçoit, renferme en outre une certaine quantité de sels solubles qu'il est nécessaire d'éliminer par un lavage.

De ce que je viens d'expliquer, il découle naturellement que la première opération que doit effectuer le teinturier aura pour but de débarrasser le cuir des sels solubles et de neutraliser l'acidité. A cet effet, les peaux sont d'abord soumises à un lavage à l'eau chaude, généralement effectué dans un tonneau. Il est préférable de tourner les peaux d'abord dans de l'eau chauffée à 50° environ et de renouveler cette eau à deux reprises différentes ; on les traite ensuite par un sel alcalin en solution diluée. On emploie généralement, à cet effet, le borax ; ce sel ne possède pourtant aucun avantage pratique qui le rende supérieur aux autres ; la carbonate ainsi que le bicarbonate de soude sont d'ailleurs d'un emploi moins coûteux. Le silicate de soude (Water glass) se recommanderait davantage, il est plus énergique et meilleur marché que le borax.

893. — Les quantités de borax et de carbonate de soude dépendent évidemment de l'acide contenu dans le cuir ; en général, environ 2 0/0 de borax ou 3/4 0/0 de carbonate de soude suffisent. Le pourcentage est calculé sur le poids des peaux égouttées après le tannage.

894. — Après neutralisation, les peaux sont de nouveau lavées pour enlever tout excès d'alcali ou de sels solubles.

Les façons qui suivent sont la teinture et l'application de la fat-liquor.

895. — Un certain nombre de fabricants commencent par la nourriture ; mais l'ordre le plus universellement adopté consiste à teindre d'abord et à donner la fat-liquor ensuite.

896. — Contrairement à ce que l'on pourrait supposer, le cuir au chrome n'a pas une affinité exagérée pour les matières colorantes acides (§ 330) ; il n'en a évidemment aucune pour

les colorants basiques (§ 301) dérivés du goudron de houille. Aussi, avant la teinture, est-il nécessaire de traiter le cuir par un mordant tannant. C'est ordinairement une solution d'une substance tannante végétale ou d'un bois de teinture facilement absorbé par le cuir. Le but de ce traitement est de rendre le cuir capable de fixer les matières colorantes artificielles. Le traitement du cuir par la solution tannante aide d'une façon efficace au glaçage et au finissage du cuir.

897. — Il faut, en faisant son choix parmi les différentes matières végétales tannantes ou colorantes, se préoccuper de ne prendre autant que possible que des matières contenant peu de tannin. L'effet d'une solution trop concentrée de tannin sur le cuir au chrome serait de réduire les dimensions du cuir, d'attaquer le grain et de le rendre plus proéminent. Si la solution est très concentrée, le cuir que l'on obtient peut être sujet à casser.

898. — Les substances végétales le plus communément employées sont :

L'extrait de campêche (voir § 390) qui, en solution faible, donne une couleur d'un violet rouge sombre.

L'extrait de fustet (voir § 407) qui donne en solution faible une couleur jaunâtre.

L'extrait d'hemlock, qui donne en solution faible une teinte rougeâtre.

L'extrait de sumac, qui donne en solution faible une teinte variant du blanc gris au jaune pâle, un peu vert.

Le gambier, qui donne en solution faible une couleur brun jaune.

L'extrait de palmetto, qui donne en solution faible une teinte assez semblable à celle que donne l'hemlock.

L'extrait de pêcher (voir § 410), qui donne en solution faible une couleur bleu rouge.

Le sumac, par suite de la teinte qu'il donne, est toujours préféré dans le cas des peaux destinées à des nuances pâles ou à des nuances de fantaisie.

L'extrait de sumac est en tout cas bien supérieur au sumac en poudre ou aux feuilles de sumac et donne un cuir bien moins coloré. Si l'on emploie du sumac solide, on recom-

mande d'extraire la matière tannante par un traitement à l'eau chauffée à 60-70° C (140-158° F) ; le mélange est abandonné à lui-même pendant quelques heures, puis on filtre au travers d'une étoffe propre ou d'un morceau de canevas. La liqueur ainsi filtrée servira pour le mordançage. Un mélange de gambier et d'extrait de fustet est un excellent mordant pour les teintes brunes. L'extrait d'hemlock est très utilisé pour la nuance ivoire ou pour une nuance très claire ; le cuir est alors séché et fini sans qu'il y ait besoin de matières colorantes d'aniline. L'extrait de pêcher est le meilleur mordant pour les teintes sang de bœuf, chocolat et rouge sombre.

899. — Un grand nombre de tannins végétaux ou de bois de teinture ne peuvent être utilisés en raison de leur manque d'affinité pour le cuir. Le campêche, le fustet, le bois de pêcher ne contiennent que peu de tannin et peuvent être employés sans qu'il y ait lieu de prendre des précautions particulières. Tous ces extraits de bois de teinture ne causent jamais d'inconvénients appréciables, à moins qu'ils ne soient mis en excès.

Dans le cas du gambier, du palmetto, de l'hemlock, du sumac, il y a lieu d'apporter une exactitude rigoureuse dans les pesées, le pourcentage du tannin que ces matières renferment étant assez élevé.

900. — Le teinturier a l'habitude de combiner tous ces tannins les uns avec les autres, de façon à obtenir différents fonds, suivant la nuance demandée.

La quantité d'extrait utilisée varie nécessairement suivant les cas ; on peut cependant fixer à 2 0/0 du poids des peaux égouttées la quantité qu'il ne faut pas dépasser.

901. — Si l'on est en présence de peaux grasses, il est d'usage, avant de procéder au mordançage, de tourner dans un tonneau ou un moulin à palettes avec une solution étendue d'acide formique, acétique ou lactique. Cette solution est préparée de la façon suivante : On dissout soit 1/2 gallon d'acide lactique, soit un quart d'acide formique ou acétique dans environ 50 gallons d'eau.

902. — On procède au mordançage aussitôt après avoir éliminé les sels solubles et avoir neutralisé l'acide. L'opération s'effectue au tonneau à une température de 50-55° C environ ; on arrête au bout de 20 à 30 minutes.

903. — Aux Etats-Unis, de même qu'en France et en Allemagne, on teint le cuir au chrome à peu près exclusivement au moyen de matières basiques. Le tannin du mordançage est fixé au moyen d'émétique avant la teinture (voir 473-474). D'ordinaire, on verse la solution d'émétique dans le tonneau lorsque les peaux ont tourné pendant un certain temps dans le tannin. La quantité d'émétique nécessaire est de 2 onces par douzaine de peaux de chèvres et de 4 onces par douzaine de veaux.

904. — Une certaine quantité d'émétique est précipitée par le tannin qui subsiste dans le bain, d'où résulte naturellement une perte ; il serait plus coûteux de préparer une nouvelle liqueur et d'y transporter les peaux. L'emploi de l'émétique est à recommander dans le cas des teintes pâles, le gris, l'ivoire, etc., de même que dans le cas du bleu. Au contraire, dans le cas des nuances brunes et rouges, etc., il est plus avantageux de se servir d'un sel de titane (455), soit de l'oxalate de titane et de potassium, soit de l'oxalate de titane, soit du lactate.

905. — La couleur obtenue en soumettant un cuir au chrome à l'action d'un sel de titane, après traitement par un tannin (gambier, palmetto, sumac, hemlok, etc...) est une couleur jaune clair. Le tannin est fixé sous une forme insoluble sur les fibres du cuir. Par suite de ce fixage, il ne peut précipiter la couleur dans le bain de teinture, lorsque le cuir doit recevoir des couleurs basiques (voir § 301). La couleur jaune, ainsi obtenue, réduit considérablement la quantité de matière colorante nécessaire pour obtenir la teinte demandée et permet d'avoir une couleur qu'il sera possible de rendre plus claire. Le traitement par un sel de titane d'un cuir qui a été teint au préalable avec du campêche a pour effet de transformer la couleur violet pourpre en une teinte noir grisâtre ; dans le cas où le cuir a été traité, au contraire, par une décoc-

tion de bois de pêcher, la teinte vire du rouge bleu au rouge jaunâtre.

906. — Une autre méthode, servant à appliquer les sels de titane, surtout lorsque l'on emploie des couleurs acides ou des mordants acides dans la teinture, consiste à teindre les peaux d'abord avec une solution de couleur d'aniline appropriée, en mélange avec la solution de fustet, gambier ou tout autre tannin de mordançage ; on élimine ensuite l'excès de teinture et l'on traite par la solution de sel de titane.

Si l'on demande des couleurs pâles, le cuir au chrome peut être teint directement sans aucun mordançage préliminaire. Beaucoup de couleurs directes, couleurs coton (347), sont utilisées dans ce cas.

907. — La teinture se fait toujours au tonneau, ce mode étant le seul qui donne des résultats assez satisfaisants. Les peaux doivent être bien lavées après le fixage (si l'on a procédé à cette opération) ; ce fixage n'étant du reste pas nécessaire si les couleurs employées ne sont pas attaquées par le tannin). Les peaux sont prêtes pour application de la matière colorante. La température doit être d'environ 60°C. ou 140°F. L'opération doit durer au moins 3/4 d'heure, de façon à obtenir une couleur profonde. La matière colorante est ajoutée par l'axe du tonneau, peu à peu, en dissolution concentrée. Après la teinture, vient la fat-liquor.

908. — L'application de la fat-liquor, ou nourriture du cuir, a pour but de lubrifier les fibres, de les nourrir et de produire ainsi un cuir plein et souple. Avant de donner la fat-liquor, on élimine la matière colorante, tout en conservant les peaux dans le tonneau. On ajoute la nourriture par l'axe, on tourne jusqu'à ce que toute l'émulsion soit absorbée par les peaux, soit environ 1/2 heure.

909. — La nourriture est toujours une cause d'inquiétude pour le teinturier au chrome ; la plupart des fat-liquors, en effet, sont alcalines ou contiennent de grandes quantités de savon. Les fat-liquors ainsi composées ont le plus souvent comme résultat d'attaquer assez vivement la couleur acide ou

basique fixée par la peau. Il arrive que l'on observe deux teintes différentes sur deux passes de peaux nourries l'une après l'autre et teintes de la même couleur.

910. — Il serait donc à désirer que l'on pût trouver une fat-liquor qui ne contînt pas de savon ou d'alcali libre. L'alcali est ajouté à une fat-liquor dans le but de faciliter l'émulsion. L'addition du savon soulève toujours des objections, non pas seulement parce qu'il attaque la couleur, mais, parce qu'il attaque le cuir lui-même ; un excès de savon causera sur le cuir fini, conservé en magasin, ce qu'on appelle la repousse blanche. L'excès de savon transforme en un toucher dur et plat le toucher souple et flexible que le cuir doit posséder, les fibres étant liées par le savon. Un autre ennui, qui survient dans la pratique et qui provient de l'émulsion huile et savon, est la production d'un savon de chrome insoluble, qu'il est impossible d'éliminer. Dans ce cas, les peaux sont inemployables, il n'est pas de remède.

Dans le cas d'une fat-liquor préparée avec de l'huile seule, même si les peaux sont trop nourries, on peut remédier au préjudice causé en se servant du procédé ordinaire de dégraissage par la benzine ou tout autre dissolvant.

911. — Le jaune d'œuf est par lui-même une émulsion ; en dissolution dans l'eau, il peut servir de fat-liquor sans que la couleur des peaux soit modifiée.

Dans la plupart des cas, cependant, on ne peut recommander l'emploi du jaune d'œuf sans l'addition d'huile ou d'une autre matière. Le cuir, dans le cas des moutons ou des chèvres glacées, acquiert trop de souplesse pour les usages auxquels on le destine.

Le jaune d'œuf est cependant d'un prix trop élevé en Angleterre pour permettre son emploi dans la nourriture des cuirs autres que ceux d'une qualité supérieure.

912. — L'huile d'olive ou l'huile de pied de bœuf en émulsion avec du jaune d'œuf, sans addition de savon, peut être considérée comme la meilleure fat-liquor à donner aux cuirs chromés. Les proportions habituelles sont les suivantes, pour 400 livres de peaux essorées :

1 gallon huile de pied de bœuf
ou 1 gallon huile d'olive.
1/2 gallon de jaune d'œuf.

913. — Dans une fabrication de cuir au chrome noir, on donne en général aux chairs la teinte bleue ou violette; la teinture se fait au tonneau au moyen d'une aniline bleue ou violette en faible solution, le violet méthyle, le violet acide, le bleu de méthylène, la nigrosine, etc. Les fleurs sont ensuite teintes en noir, à la brosse, avec une décoction d'extrait de campêche et de fustet et une faible solution de sulfate de fer.

La teinture au plongé est tout aussi recommandable : on passe les peaux dans des récipients contenant les solutions déjà indiquées ; dans ce cas, les peaux peuvent être mises par deux, chair contre chair, ou encore pliées une à une, suivant la raie du dos, de façon à ne présenter au liquide que l'épiderme.

914. — 3 livres de sulfate de fer et 1/2 livre de sulfate de cuivre sont dissous dans 30 gallons d'eau froide. Cette solution est suffisante pour teindre environ 8 douzaines de chèvres ou 5 douzaines de veaux ; après la solution de fer, les peaux sont lavées immédiatement à chaud.

915. — Un autre mode de teinture est quelquefois adopté. On teint au tonneau la chair avec une solution acide de bleu ou de violet, à laquelle on a ajouté un peu de campêche et de fustet.

On fait ensuite une teinture au plongé au moyen du sel de fer.

Une autre méthode est employée, surtout par les tanneurs de chevreaux glacés. On laisse de côté toute couleur d'aniline et on teint les peaux avec un mélange de fustet et de campêche, au tonneau. On élimine la plus grande partie de la solution n'en laissant environ que le quart dans le tonneau. On verse ensuite le sel de fer, on tourne quelques minutes et on lave à grande eau à chaud.

916. — Le sel de fer employé peut être soit du nitrate de

fer en solution faible, soit du sulfate mélangé à une petite quantité de sulfate ou d'acétate de cuivre. Pour obtenir un noir plus prononcé, on ajoute quelquefois une petite quantité de bichromate de potasse ; mais je n'oserais le recommander, car il a une tendance à faire monter le grain ; même en petite quantité, il attaque vivement les fibres de la peau.

917. — Les cuirs au chrome peuvent devenir d'un très beau noir si on fait intervenir un sel de titane ; on en passe une couche, soit avant, soit après le fer. On peut encore l'ajouter dans le tonneau après le mélange de campêche et de fustet, en tournant 5 à 10 minutes avant d'introduire le fer.

918. — Le teinturier doit toujours se méfier des jus trop concentrés de campêche et de fustet. Le cuir peut devenir plus creux et plus spongieux, il peut parfois posséder à la fin du finissage un toucher défectueux, rêche, ressemblant à celui du cuir tanné à l'écorce.

919. — L'emploi d'une fat-liquor alcaline ne présente pas d'inconvénient sur un cuir au chrome (teint en noir au moyen du campêche et du fer). Pourtant, je donne comme conseil de ne pas rendre la nourriture trop alcaline et de ne pas forcer la quantité de savon.

Il est préférable de se servir d'un savon mou ou savon à la potasse.

Les couleurs dérivées du goudron susceptibles d'être employées avec succès dans la teinture en noir du cuir au chrome ne sont pas nombreuses, alors même qu'elles sont utilisées en grande proportion sur des cuirs de première qualité destinés à faire du glacé. Ces couleurs sont surtout employées de façon à accentuer le ton noir de la fleur. Il y a toujours une grande différence comme fini, comme couleur et comme toucher avec les cuirs teints au campêche.

920. — D'une façon générale, la fabrication au chrome diffère de tout autre genre de fabrication en ce qu'il n'y a pas de procédé véritablement pratique permettant de rendre le cuir humide s'il a déjà été une fois séché. C'est pour cette raison qu'on a l'habitude de conserver les peaux mouillées jus-

qu'à ce que l'ensemble de toutes les opérations se trouve effectué, y compris la teinture et la nourriture.

921. — Ce serait un avantage pour le tanneur de pouvoir traiter le cuir au chrome après sèche et de pouvoir le conserver comme les autres cuirs à l'état de peaux en croûte. Il pourrait conserver en stock les peaux un certain temps.

Les peaux seraient assorties plus facilement, groupées suivant les couleurs à faire et les différents finissages.

922. — Ces considérations me poussent à envisager la méthode de séchage que je vais décrire comme un véritable progrès. Les peaux sont d'abord neutralisées et lavées. Elles sont ensuite essorées fortement. Ceci fait, les peaux sont tournées dans un tonneau, déjà chaud au moment de l'introduction des cuirs, et chauffé au moyen de la vapeur ou de l'air chaud.

On tourne d'abord de façon à échauffer les peaux. On introduit alors par l'axe du tonneau et durant la rotation (ce point est d'une importance capitale) une fat-liquor qu'on pourrait dénommer préparatoire.

923. — Cette fat-liquor est légère et possède un caractère spécial. Nous en indiquons le mode de préparation au paragraphe 924. Les peaux sont ensuite séchées. Elles peuvent être remises en humeur et absorber l'eau facilement. Elles peuvent, étant séchées, être conservées en stock un temps indéfini. Cet état est comparable à celui de la peau en croûte.

924. — Pour la préparation de la fat-liquor précédente, on dissout 8 livres de glucose dans 2 gallons d'eau chauffés jusqu'à ébullition au moyen d'un tuyau de vapeur. On ajoute 5 livres d'alginate de soude (algine). Après entière dissolution, on verse 3 livres d'huile de ricin ou d'huile de pied de bœuf. On fait bouillir et l'ébullition est continuée 10 à 15 minutes. On ajoute 6 gallons (27 litres) d'eau froide contenant 3 à 4 jaunes d'œufs et on verse le tout dans une machine à émulsion. La fat-liquor doit être portée à 65° C au moment de l'emploi.

925. — La fat-liquor, telle que nous venons de donner son mode de préparation, est suffisante pour nourrir 200 livres de cuir essoré (environ 100 k.). Il n'est pas besoin d'ajouter de l'eau. Les peaux tournent dans la liqueur pendant 3 4 d'heure ; le tonneau ne doit pas faire plus de 16 révolutions par minute.

Il faut, dans tous les cas, que les peaux aient absorbé toute l'émulsion avant qu'on ne les sorte. On les retire et les met à cheval sur un chevalet. Au bout de 24 heures, on les suspend dans une étuve tiède et on sèche lentement.

926. — Telle est la marche à suivre pour donner au cuir la fat-liquor préparatoire. Séchées, les peaux sont de véritables peaux en croûte. Lorsqu'on veut les teindre, on les met dans un tonneau avec un peu d'eau à 75° C, on tourne quelques minutes, puis on les installe sur un banc pour égaliser l'humidité sur les surfaces ; on les déraye, on les lave à l'eau, en général au moyen d'eau chaude renouvelée deux fois, de façon à éliminer le glucose. Les peaux sont prêtes pour la teinture.

927. — On peut opérer le dérayage à un autre moment, après la deuxième fat-liquor. Mais les peaux sont plus faciles à dérayer après la première fat-liquor et l'on a plus de satisfaction à dérayer à ce moment.

928. — Après teinture, on opère une mise au vent serrée et on donne une dernière fat-liquor ; mais, celle-ci étant assez réduite, le glucose en sera omis. Cette fat-liquor est préparée de la façon suivante : on mélange 2 livres d'huile de ricin ou d'huile de pied de bœuf, 3 livres d'algine ou une demi-pinte de jaunes d'œufs et 6 gallons d'eau.

Cette quantité est suffisante pour 200 livres de cuir (environ 100 k.). Cette quantité peut être modifiée et réglée suivant le toucher du cuir en croûte.

929. — Après la teinture et avant la dernière fat-liquor, il y a lieu de retirer les peaux du tonneau, de les laver à l'eau et de les mettre au vent. La dernière fat-liquor est donnée au tonneau en chauffant par avance et en suivant les observations inscrites aux paragraphes 624 et 625.

930. — Si les peaux doivent être mises en noir, la couleur devant servir à teindre les chairs en bleu peut être ajoutée à la fat-liquor au cas où l'on se sert d'une couleur acide.

931. — Sortant de la fat-liquor, les peaux sont mises sur un chevalet, abandonnées une heure, trempées dans l'eau chaude (température 60° C), mises au vent ; une couche de glycérine, une d'huile, et l'on sèche.

932. — La mise au vent se fait généralement à la machine, surtout dans le cas du mouton ou de la chèvre.

La glycérine est toujours mélangée à de l'eau dans la proportion de 1 partie de glycérine pour 4 parties d'eau. On passe ce mélange sur la fleur à l'aide d'une brosse ou d'une éponge. Les peaux sont souvent encore mises au vent à la machine (591), et après cela huilées. Les peaux teintes en noir sont huilées à l'aide d'huile de pied de bœuf chauffée. Les peaux de couleur sont huilées avec de l'huile froide.

933. **Sèche**. — On se sert de perches pour suspendre les peaux de chèvres. Les veaux et les kips sont accrochés par les pattes. Les peaux qu'il serait impossible de maintenir planes et qui possèdent une sorte de poche près des épaules comme les kips et les grands veaux sont pressées.

Pour les moutons, l'usage est de les cadrer sur des cadres ou sur des planches.

934. — Une fois sèches les peaux sont remises en humeur en les enfouissant dans de la sciure de bois (685) ; cette opération est nécessaire pour effectuer l'opération dite de l'ouverture (684). Les peaux sont abandonnées généralement au contact de la sciure de bois humide 24 à 48 heures, quelquefois même plus longtemps. Les peaux semblent acquérir une plus grande souplesse par un séjour prolongé dans la sciure.

935. — De l'atelier à sciure, les peaux vont à l'ouverture. Les peaux sont ensuite remises à la sèche et séchées presqu'entièrement. Elles sont de nouveau ouvertes.

936. — Il existe trois façons de finir le veau au chrome. Le

finissage dit finissage en box ou en willow est un même finissage, le premier étant un finissage noir, le second s'effectuant sur des peaux de couleur. Il consiste en un grain fin et brillant obtenu à l'aide de la paumelle. Le grain est donné suivant deux directions, de tête à queue et de flanc à flanc.

Il y a peu de temps encore, ce grain n'était qu'un grain formé de lignes parallèles et obtenu par le seul liégeage de tête à queue.

937. — Un autre finissage est le finissage mat dit finissage « Zug » ; celui-ci s'applique surtout aux peaux de veau ou aux flancs chromés. Le grain est donné suivant quatre directions (844) ; on obtient ainsi un grain rond que l'on passe en mat.

Un troisième finissage est le glacé, c'est-à-dire, sans aucun grain.

938. — Les moutons et les chèvres sont généralement finis soit en glacé, soit en mat.

Pour un finissage en noir, glacé ou autre, il est de toute importance de débarrasser la fleur de toute trace graisseuse. On se sert pour cela d'une solution faible d'acide formique ou lactique. 1 quart d'acide formique 40 0/0 ou 2 quarts d'acide lactique (2 lit. 250) pour 2 gallons d'eau fournissent une solution très convenable. On sèche après le passage de cette solution et l'on donne le finissage.

939. — Le finissage des peaux noires consiste ordinairement en un mélange de sang et de lait coloré en noir par une matière colorante ou par une petite quantité de campêche et de fer.

Le lecteur peut voir des types de formules page 302, aux numéros 3 et 4. Dans bien des cas, il est utile d'ajouter de la glycérine. Je conseille 5 onces de glycérine pour 5 gallons de finissage.

940. — Pour les peaux de couleur, le finissage consiste en une solution faible d'albumine, avec un peu de lait et de glycérine, soit environ 10 onces de glycérine et 5 gallons d'eau.

Il importe de bien faire pénétrer le finissage dans l'épi-

derme du cuir, surtout dans le cas du cuir teint en noir. Les peaux mal brossées présentent souvent un glacé grisâtre.

941. — Après le finissage, les peaux vont à la sèche, elles sont fortement séchées, puis lissées. Il est avantageux, pour obtenir un finissage brillant, de ne sortir les peaux de l'étuve que pour les lisser et de ne les lisser que dans un atelier chauffé.

942. — Après un premier lissage, les peaux sont repassées au lustre, ce deuxième lustre étant le même que celui que l'on a déjà employé, étendu de son volume d'eau ; on envoie les peaux à l'étuve et on lisse comme précédemment. Le traitement des chèvres et des moutons de couleur s'arrête là.

Les peaux noires ont à recevoir une légère couche d'huile chaude, passée à l'aide d'un tissu quelconque ou d'une éponge. L'huile employée peut être soit de l'huile minérale, soit de l'huile de poisson. Cette huile augmente l'intensité du noir et donne à la peau un toucher plus doux et moins rude. Elle empêche le cuir de repousser et conserve au finissage son brillant.

943. — Le veau box calf et le veau au chrome de couleur (willow calf) sont grainés après le dernier lissage ; le grain est imprimé à l'aide d'une machine (848).

Lorsqu'on exige un grain fin, il est préférable de grainer les peaux avant le lissage, tandis qu'elles sont encore imbibées de lustre. Elles sont séchées et lissées, puis de nouveau grainées après le lissage. Le grain obtenu se remarque alors par sa finesse.

Les peaux de moutons teintes en nuances pâles sont presque toujours finies en lisse pour les doublures de chaussures, pour les doublures de pantoufles, etc.

Les peaux sont d'abord ouvertes, séchées, meulées, passées au lustre, légèrement applaties et séchées. On brosse enfin les fleurs avec un peu de craie de Meudon, ce qui donne à la peau une plus grande souplesse.

CHAPITRE XXIII

CORROIERIE DU CUIR AU CHROME COMBINÉ

944. — Un nouveau tannage vient d'être introduit dans la pratique sous le nom de tannage au chrome combiné ou tannage semi-chrome. Il possède à peu près tous les caractères du tannage au chrome, alliés à ceux du tannage végétal.

945. — Donnons ici une des méthodes d'application de ce tannage : Un cuir tanné au tannin, suivant les principes ordinaires, est mis en présence de sulfate ou de chlorure de chrome rendus basiques au moyen d'une certaine quantité de carbonate de soude ; on obtient par ce traitement un cuir souple et flexible qui ressemble à s'y méprendre à du cuir au chrome.

Si le retannage au chrome a été suffisant, le cuir supporte l'immersion dans l'eau bouillie tout aussi bien que le cuir au chrome pur. On prétend que ce cuir combiné est en tant que cuir à dessus bien supérieur au cuir au chrome pur. Ajoutons qu'il dure aussi plus longtemps que le cuir ordinaire végétal.

946. — Les cuirs destinés au tannage combiné sont d'abord assortis, dérayés, puis nettoyés (ceci dans le cas des cuirs revêtus d'enduits), enfin détannés. Ce détannage consiste à éliminer une partie des matières végétales contenues dans toute la fibre, surtout dans la fleur ; plus on enlèvera de ces matières, plus grande sera la place que prendra le chrome et plus le cuir prendra l'aspect extérieur du cuir au chrome. En opérant ainsi, il est possible de pousser le détannage assez loin pour que l'on obtienne des peaux à peu près sans tannin, presque des peaux en tripe.

947. — Les substances dont on se sert pour détanner sont la soude ordinaire (§ 133) ou les cristaux de soude. On opère au tonneau foulon. La fixation de la température à employer est de la dernière importance si l'on considère surtout quelles quantités d'alcali il faut employer pour enlever le tannin.

L'auteur a trouvé qu'il ne fallait pas que cette température dépassât cependant 35°C (95°F) avec certaines liqueurs, 45C avec d'autres liqueurs d'une densité un peu moins forte.

La règle généralement suivie est celle-ci : la température de la solution détannante ne doit jamais dépasser celle que les peaux en tripe peuvent supporter, c'est-à-dire une température variant de 35° à 38° C (95-100° F).

948. — La durée du détannage dépend nécessairement de la sorte de peau traitée et du but que l'on se propose d'obtenir. Un mouton des Indes (East India sheep) ou une chèvre de la même provenance que l'on désire finir en glacé doivent être détannés beaucoup plus que le veau tanné à l'écorce, destiné à faire du box ou du Willow calf.

949. — Nous recommandons les quantités suivantes :

Moutons ou chèvres de Perse. .	3 à 4 onces par douzaine,
Les mêmes, de poids plus élevés.	3 livres pour 100 livres de cuir sec.
East India Kips ou veaux . . .	2 livres 1/2 de soude pour 100 livres de cuir sec.

950. — Les peaux, après le traitement par l'alcali, sont bien lavées à l'eau tiède au tonneau ; une grande quantité de tannin qu'a solubilisé la solution de carbonate de soude subsiste encore dans le cuir et ne s'élimine que par l'action du tonneau. Ce tannate de soude soluble, s'il ne s'élimine pas à ce moment, redeviendra insoluble sous l'action du jus de chrome, d'où neutralisation du détannage.

951. — Dans le cas des glacés, il est bon de traiter les peaux par de l'eau à 35° C, en changeant l'eau plusieurs fois jusqu'à ce que l'eau de lavage sorte presque pure. Ce que nous venons de dire doit être suivi à la lettre, autrement le

cuir n'a pas le toucher, la souplesse du glacé au chrome pur ; il est sujet à la casse.

952. — Après le lavage, vient le retannage, qui s'opère à l'aide d'un sel de chrome. Les liqueurs de chrome sont les liqueurs ordinaires, dites liqueurs à un bain.

953. — Voici une formule de préparation que nous recommandons, elle est basée sur l'emploi de l'alun de chrome (sulfate de chrome potassique). On dissout 12 livres d'alun de chrome dans de l'eau chaude et l'on porte à l'ébullition. On y verse deux livres de carbonate de soude dissous séparément. On laisse refroidir et l'on porte le volume à 6 gallons avec de l'eau. Cette liqueur ainsi préparée peut servir pour une quantité de cuirs allant de 200 à 300 livres.

954. — De préférence, le retannage s'opère dans le tonneau. On peut aussi retanner dans un moulin à palettes, tout dépend des circonstances. Si le tanneur veut encore retanner et teindre dans une seule et même opération, il peut ajouter à la solution d'alun de chrome une solution de matière colorante convenablement choisie :

Noir : Nigrosine ou noir de naphtylamine.

Brun : Une matière colorante jaune ou un peu d'oxalate de titane potassique.

On a alors des peaux qui sortiront du tannage avec une première teinture constituant un fond.

955. — Le retannage s'opère de la façon suivante :

On met les peaux dans le tonneau avec une quantité suffisante d'eau. On ajoute 1/3 de la liqueur préparée comme nous l'avons dit. On tourne 1/4 d'heure. On ajoute de nouveau 1/3 de la liqueur, on tourne 1/2 heure. On ajoute le troisième tiers de la liqueur et on continue de tourner 3/4 d'heure. Le tonneau tourne par conséquent, en tout, pendant 1 heure 1/2. Le retannage doit traverser la peau dans tous les cas (veau, mouton, chèvre, grosses peaux).

Pour voir si le chrome a traversé, on coupe un petit morceau de peau, on le sèche et on le met dans de l'eau bouillante : s'il n'y a pas d'altération, le retannage est suffisant,

sinon on continue et on verse de nouveau une certaine quantité de liqueur de chrome.

956. — Les peaux, une fois retannées, sont mises sur chevalet et abandonnées un ou deux jours : elles se « nourrissent ». On les lave ensuite au tonneau avec de l'eau à 50° C, puis au borax (solution de borax à 1 0/0 du poids de la peau humide), enfin on les débarrasse, par lavage à l'eau, de l'excédent de borax.

957. — Les peaux restent dans le tonneau en présence du borax environ 1/2 heure ; la solution doit être alcaline quand les peaux sortent ; dans le cas contraire, il reste encore des acides dans la peau et la fat-liquor risquera de se « casser ». Après le passage au borax, les peaux sont mises au vent et dérayées. Si elles n'ont pas déjà été teintes dans le bain de retannage et si elles sont destinées à être mises en noir, elles sont prêtes pour la teinture. Si l'on désire obtenir une teinture qui traverse l'épaisseur du cuir, il faut se servir d'une quantité de liqueur aussi petite que possible, de façon qu'elle « enfonce » et « lance » pour ainsi dire la matière colorante à l'intérieur de la peau.

L'addition de chromate neutre potassique active la pénétration. La quantité de matière colorante nécessaire est d'environ 4 onces par douzaine de chèvres ou de moutons et de 8 onces par douzaine de veaux à la température de 60° C. Le bleu basique peut aussi être utilisé ; il a une tendance spéciale à pénétrer la peau. Dans ce cas, les peaux sont d'abord tournées dans une solution alcaline étendue de la couleur. La nuance est ensuite développée par une solution acide faible. Il est parfois préférable de verser la teinture dans le tonneau après le passage au borax en même temps qu'on procède à la dernière phase de neutralisation.

958. — On peut, après la teinture, passer de suite à la fat-liquor ou opérer la teinture de fleur. Généralement, on nourrit immédiatement, la plus grande partie de la matière colorante étant soutirée du tonneau et la fat-liquor ajoutée à ce qui reste.

Pour la nourriture, on tourne d'ordinaire au moins 3/4 d'heure.

959. — Les peaux nourries sont abandonnées sur un chevalet quelques heures, mises au vent, puis teintes. Les petites peaux, comme les peaux de Perse, les Basils, sont teintes au plongé (solution de campêche et fustet et solution de fer) à la température de 50°. On obtient des concentrations très convenables en dissolvant 10 livres d'extrait de campêche et 2 livres d'extrait de fustet dans 30 gallons d'eau. Les peaux, paire par paire, sont plongées dans cette solution puis dans une autre solution froide de fer (3 livres de sulfate de fer et 1/2 livre de sulfate de cuivre ou vitriol bleu dans 20 gallons d'eau). Enfin, on procède à un lavage à l'eau pour éliminer tout excès de fer. Après une mise au vent serrée sur fleur et sur chair, on passe une couche de glycérine étendue sur la fleur et on les suspend dans une étuve par les pattes de derrière. Les peaux sèches sont remises en humeur dans de la sciure de bois (685), palissonnées et vont au finissage.

960. — Pour sécher les peaux, la plupart des tanneurs les appliquent sur des cadres et les assouplissent par un parage (692). Le meilleur procédé pour obtenir un beau toucher de fleur est celui-ci : sécher les peaux en les suspendant par les pattes, les mettre en sciure, palissonner encore humide, mettre en pile, sécher complètement, une couche de finissage, lisser et parer entre deux lissages.

961. **Peaux fortes**. **Kips**, **flancs de kips**. — Ces peaux, une fois nourries, sont séchées, remises en humeur et reteintes à la table. Cette teinture consiste en un passage à la brosse d'une couche du mélange campêche-fustet (6 onces de campêche, 1 once de fustet, 1/4 once de cristaux de soude, 1 gallon d'eau) et un passage d'une solution de fer (8 onces de sulfate de fer, 1 once de sulfate de cuivre, 1 gallon d'eau). On termine par un lavage à grande eau, une mise au vent et le passage d'une huile composée de une partie d'huile de pied et d'une partie d'huile minérale.

962. — Pour des marchandises bon marché, la teinture peut

se faire en partant de couleurs d'aniline. Disons cependant immédiatement que le noir obtenu n'est jamais aussi profond ni aussi intense, et qu'il est souvent grisâtre, surtout lorsque la teinture est faite dans le bain de tannage. Il est encore possible de teindre la chair et la fleur de nuances différentes en se servant de couleurs appropriées.

963. — Nous donnons à l'appendice D une liste de matières colorantes excellentes pour les tannages combinés et une liste de couleurs à employer pour la teinture à la table, destinées à remplacer le campêche et le fer.

964. Cuirs combinés au chrome de couleur. — Dans le cas des nuances brunes ou voisines, les premières opérations à suivre sont identiques à celles que nous venons d'énumérer. Après le retannage au chrome, le lavage et la neutralisation au borax, les peaux vont à la teinture. Celle-ci se fait au tonneau au moyen de couleurs acides. Il est souvent avantageux cependant d'employer à la fois des couleurs acides et basiques, par exemple, en commençant par une matière colorante acide et en remontant le ton par une matière colorante basique.

965. — La fat-liquor est donnée presque toujours après teinture, bien que le contraire se fasse pratiquement aussi. Après teinture, on rejette la plus grande partie du bain colorant, et la fat-liquor est ajoutée à ce qui reste.

966. — Les opérations de corroierie et de finissage sont les mêmes que les opérations indiquées pour le noir. Pourtant, il est d'usage de passer à l'aide d'une brosse une faible solution de matière colorante sur la fleur, de manière à obtenir une bonne nuance bien égale.

967. — L'usage est de satiner les veaux combinés au chrome au lieu de les passer à la lisse sous pression. Si on doit lisser les peaux, le mieux est de le faire après le parage, le passage du finissage et le grainage ; on obtient en formant le grain avant la lisse une fleur bien plus fine.

968. — Dans le cas des kips combinés au chrome, des flancs de kips, des flancs de vaches, etc., que l'on désire finir en façon box, il est nécessaire d'imprimer un grain mécanique avant le premier lissage. Les peaux doivent être en même temps grainées à la main, séchées et de nouveau lissées.

Elles sont encore grainées à la main après le dernier lissage.

CHAPITRE XXIV

TEINTURE ET FINISSAGE DU CUIR A L'ALUN

969. — Dans l'application des matières colorantes aux cuirs à l'alun comme le chevreau mégissé et les cuirs blancs, le teinturier a affaire à un cuir dont les propriétés diffèrent de celles des cuirs à tannage végétal aussi bien que de celles des cuirs tannés au chrome. En premier lieu, il travaille un cuir dont le tannage ou la préparation est plus ou moins modifié par les opérations du mouillage et de la mise en couleur, que la teinte ait été donnée au tambour ou au plongé ; il en résulte que le tannage et la préparation primitive doivent être nécessairement ramenés après les opérations de teinture. En second lieu, il faut tenir compte de ce que le cuir à travailler est mordancé à l'alumine, les marchandises ayant été converties en cuir par l'action de l'alun ou du sulfate d'alumine et du sel commun ; l' « habillage » employé pour l'obtention des peaux mégies est complété par l'addition de farine et de jaune d'œuf, de façon que le cuir devienne plein, gras et d'un toucher doux et soyeux.

970. — Avant de parvenir entre les mains du teinturier, les marchandises ont été conservées « en croûte » pendant un mois ou deux. C'est ce qu'on appelle ordinairement « les vieillir ». Pendant ce temps, le tannage se poursuit et se fixe plus solidement de manière que les immersions suivantes et les opérations de la teinture soient effectuées sur une marchandise moins sujette à modifications.

971. — La première opération du teinturier travaillant le cuir à l'alun est la trempe à l'eau tiède à la température de

35° cent. (95° Far.). On emploiera l'eau en petite quantité, une grande quantité de liquide entraînant la perte d'une trop forte proportion de l'habillage contenu dans les marchandises. Non seulement ce mouillage humidifie les cuirs, en les rendant ainsi plus aptes à recevoir la teinture, mais encore il enlève l'alun et le sel, qui se trouvent en excès, aussi bien qu'une proportion considérable de jaune d'œuf.

972. — Cette opération de la trempe est très importante et doit être intelligemment et parfaitement exécutée. La meilleure manière de procéder consiste à placer les marchandises, lorsqu'elles sont superficiellement humides, dans un tambour et de les soumettre au travail de ce tambour jusqu'à parfaite humidification et souplesse. On continuera le travail au tambour jusqu'à l'entière disparition des petits points blancs du cuir. Ces points blancs sont l'effet de particules d'amidon provenant de la farine employée dans la préparation primitive. Ils sont particulièrement rebelles à l'humidité, mais, si on ne les mouille pas à fond, ils laissent des taches sur le cuir après teinture. Plus les peaux sont restées longtemps à « vieillir », plus les points blancs sont fermes et difficiles à faire disparaître et plus longtemps il faudra employer le tambour pour les humidifier.

973. — Après le travail au tambour, les marchandises seront passées à l'eau tiède ; ceci fait, elles sont prêtes pour la teinture.

974. — L'opération suivante consiste, suivant les matières à traiter, soit à teindre par immersion dans la solution tinctoriale, au baquet, soit à appliquer la teinture à la brosse en disposant le cuir sur une table (§ 560).

975. — Supposons tout d'abord le cas de la teinture à la brosse. La première opération, après l'humidification préalable, consistera à regarnir les peaux de jaune d'œuf. Sur le continent, et aussi dans quelques manufactures de chevreau pour gants en Angleterre, on procède à cette opération de la manière suivante : On place la marchandise dans une grande cuve dans laquelle on verse des jaunes d'œufs, dilués dans un

peu d'eau, en quantité proportionnelle à la masse de cuir à travailler ; après quoi, deux ou trois ouvriers descendent pieds nus dans la cuve et piétinent le tout jusqu'à absorption du liquide par le cuir.

976. — La méthode la plus récente consiste à renourrir les peaux de jaune d'œuf au tambour. Le tambour le plus en faveur aujourd'hui pour ce travail, est le turbulent (§ 253) ou encore le tambour polygonal (§ 270). On laisse séjourner la solution et les cuirs dans le tambour pendant une heure ou deux, en ayant soin d'arrêter de temps en temps pour ventiler afin de permettre aux cuirs de se refroidir. Ce refroidissement est nécessaire, sans quoi les peaux s'échaufferaient d'une manière excessive par le frottement.

977. — La quantité de jaune d'œuf employée varie suivant les différentes manufactures et suivant les marchandises à traiter. Elle est généralement de 1 pour 100 du poids des cuirs mouillés puis égouttés. On ajoute souvent d'autres matières aux jaunes d'œufs, parfois de la farine, parfois du sel, quelquefois de l'alun. Si les marchandises travaillées ont été bien tannées et si elles sont destinées à être mises en couleur, il est inutile d'ajouter l'une quelconque des matières indiquées ci-dessus. Au cas où les marchandises doivent être teintes en noir, on peut ajouter de la farine, mais il est inutile en général d'introduire du sel ou de l'alun, car ces matières ont tendance à produire à la surface des peaux terminées une efflorescence cristalline blanche, particulièrement lorsqu'elles restent longtemps en magasin à l'air chaud ; ce dépôt se produit souvent après que les peaux ont été transformées en gants. On a aussi constaté que l'addition du sel aux jaunes d'œufs, lorsqu'on renourrit, nuit au bon lustre des peaux terminées.

978. — Après le réhabillage, les peaux sont extraites du tambour et on les place sur un chevalet pendant quelques heures. On les met ensuite sur la table à teindre et on les passe doucement à l'étire de bois ou d'ébonite (§ 107) ; après quoi, elles sont prêtes à recevoir le mordant et la solution colorante. Il est d'usage de brosser auparavant les peaux avec

une solution alcaline faible. L'urine vieille était particulièrement en faveur et est encore fréquemment employée sur le continent. Au lieu d'utiliser ce produit malpropre, il est tout aussi bon de se servir d'une faible solution d'ammoniaque ou de carbonate de potasse aussi bien que de nombre de poudres, dites à lessive, qu'on trouve dans le commerce. On peut également, pour l'application de beaucoup de couleurs, employer une faible solution de silicate de sodium, ce qui est à la fois bon marché et efficace.

979. — Après l'application de la solution alcaline, les marchandises sont teintes à la brosse avec la solution colorante. Les bois de teinture sont encore fréquemment employés : fustet (§ 407), bois du Brésil, pêcher (§ 410), quercitron, safran (§ 418), campêche (§ 386), écorces de saule et d'aulne, etc.

980. — Il est extrêmement important, lorsqu'on teint du cuir destiné à la fabrication des gants, d'éviter l'emploi des bois de teinture qui contiennent beaucoup de tanin. En effet, l'emploi d'une décoction de ces bois de teinture diminuerait sensiblement les propriétés d'extension du cuir, en raison de ce que les tanins tendent à resserrer le cuir.

981. — Après l'application de la décoction de bois de teinture, on lave les marchandises avec une solution faible d'un sel métallique dans le but d'en modifier la teinte. Les sels communément employés dans ce but sont le sulfate de fer (couperose verte, § 444), le sulfate de cuivre (vitriol bleu, § 471), le sulfate de zinc (vitriol blanc) et le bichromate de potasse (§ 446).

982. — Pour terminer, on emploie souvent une solution faible de matière colorante basique à laquelle on ajoute parfois une certaine quantité du sel métallique dont nous parlons plus haut.

983. — La teinture à la brosse se pratique de la manière que nous avons précédemment expliquée (§ 560) et la solution tinctoriale s'applique à chaud, les premiers coups de

brosse partant du centre de la peau, en se dirigeant vers les côtés. On peut, si l'on veut, ajouter de l'alcool méthylique (alcool à brûler) à la solution colorante. Cette addition a pour effet d'empêcher la solution de mousser sur le cuir sous l'action de la brosse et empêche en grande partie le jaune d'œuf d'être chassé par le frottement pendant l'opération.

On teint le cuir en noir de la même façon que les cuirs tannés au moyen de matières végétales, en employant le campêche, auquel il est bon d'ajouter un peu de fustet dans la proportion d'un quart de la proportion de campêche employée. Le cuir est préparé à recevoir le campêche par l'application, à la brosse, d'une solution légère d'ammoniaque ou d'une des liqueurs alcalines déjà mentionnées (§ 963).

984. — Après l'application du « mordant ammoniacal » et de la liqueur de campêche, on brosse le cuir avec une solution faible d'un sel de fer. Le sulfate de fer se recommande pour cette opération ; 4 onces de sulfate pour 4 litres 1/2 d'eau fournissent une solution suffisamment énergique. Il faut prendre grand soin, en teignant ce cuir en noir, de ne pas employer trop de solution de fer, car cela occasionne un resserrement du grain du cuir et en même temps lui donne un toucher rèche très désagréable.

Jusqu'à présent, on ne trouve pas sur le marché de matières colorantes artificielles noires qui donnent sur les cuirs à l'alun une teinture comparable à celle obtenue par le fer et le campêche.

985. **Teinture du cuir mégi au plongé**. — La méthode de teinture au tambour remplace la méthode à la brosse dans la mise en couleur des chevreaux mégis pour gant ; le tambour le plus usité est le tambour polygonal. Lorsque l'on adopte la méthode au tambour, les marchandises, débarrassées par un lavage de tout le sel en excès et complètement détrempées, sont prêtes pour être mises au tambour. Les peaux y sont jetées avec une certaine quantité d'eau à 50° centigrades, puis les matières colorantes y sont ajoutées par l'axe creux du tambour après la mise en marche. Le travail se continue jusqu'à obtention d'une intensité suffisante dans la couleur ; cette opération se fait en une 1/2 heure environ. S'il s'agit de

teindre en jaune ou en brun, il est bon de passer préalablement les peaux au tambour avec une solution faible de bois de teinture jaune ou de safran, jusqu'à ce qu'elles présentent une belle couleur jaune, et d'atteindre ensuite la teinte désirée par l'emploi de matières colorantes d'aniline. La première couche obtenue avec les bois de teinture empêche qu'il ne se produise des nuances au moment de la teinture avec les anilines. S'il en est besoin, la teinte peut être assombrie par l'addition d'un sel métallique à la solution colorante. Il est préférable de faire cette addition lorsque la première teinte est obtenue et avant d'atteindre la teinte définitive par l'emploi des couleurs d'aniline. Les sels de fer, de cuivre et de chrome (§ 443, 471, 464) sont les sels les meilleurs pour assombrir une teinte ; il faut avoir soin de ne point employer une trop grande quantité de ces sels, surtout si l'on opère avec du bichromate de potasse : les marchandises finies présenteraient une certaine rugosité et un manque de souplesse qui leur seraient préjudiciables.

986. — Lorsque les peaux ont atteint l'intensité de teinte désirée, la plus grande partie du liquide colorant a disparu, on ajoute alors, comme nous l'indiquons précédemment (§ 962) les jaunes d'œufs à ce qui reste de solution et on y laisse les peaux pendant 30 minutes, afin de remplacer dans le cuir le jaune d'œuf qu'il a perdu par lavage pendant la teinture. Après cette opération, les marchandises sont retirées du tambour, placées sur chevalet grain contre grain et laissées à l'égouttage pendant quelques heures, après quoi elles sont lissées et séchées. Il est préférable de laisser sécher à la température de l'air (séchage à l'air). Si le séchage se fait à une température trop élevée, les peaux deviennent dures comme si elles avaient été insuffisamment tannées ou mégies.

987. — L'opération de la teinture au plongé est généralement conduite de la manière décrite (§ **224**) pour le cuir tanné aux tanins végétaux. Cette méthode n'est guère recommandable que lorsqu'il s'agit de travailler un petit nombre de peaux à la fois, car, outre la main-d'œuvre qu'elle exige, elle ne donne point d'aussi bons résultats que le travail au tambour. Lorsqu'il s'agit de peaux destinées à la fabrication de

gants de dames, le travail au tambour présente l'inconvénient de teindre aussi bien le côté chair que le côté fleur des peaux ; pour ces marchandises, la méthode de teinture à la brosse est préférable et doit être adoptée

988. — Une méthode de teinture, qui donne de bons résultats, consiste à appliquer, avant teinture, un mordant d'alun de chrome, puis à procéder à la teinture par les couleurs d'aniline. Le cuir, après mouillage, est soumis à l'action du tambour pendant 30 minutes, avec une solution d'alun de chrome à la température de 35° cent. On emploie de 3 à 5 livres d'alun de chrome pour 100 livres de cuir mouillé. Après cette opération, on retire le liquide restant dans le tambour, on le remplace par la teinture d'aniline et on fait fonctionner le tonneau pendant 30 minutes. On peut ajouter utilement une quantité de bisulfate de soude égale au poids de la matière colorante employée. Grâce à ce moyen, la teinture pénètre bien dans le cuir ; les tons obtenus sont profonds et uniformes. On peut commencer l'opération par l'application d'un fond au moyen de colorants végétaux, puis achever avec les couleurs d'aniline.

989. — Les noirs peuvent s'obtenir au tambour avec un mélange de bois jaune (fustet) et de campêche ; les peaux ayant été laissées dans le tonneau pendant 30 minutes, on ajoute 5 0/0 du poids des marchandises mouillées d'extrait de campêche et 1 0/0 d'extrait de bois jaune. Après 3/4 d'heure de travail, le bain est retiré et remplacé par une solution de fer (de 1/2 0/0 à 1/4 0/0 de sulfate de fer du poids des cuirs mouillés), puis on met le tambour en marche à la vitesse de 12 tours par minute. Après trois ou quatre révolutions, on peut retirer la solution et laver les peaux avec un peu d'eau chaude ; elles sont alors prêtes à recevoir le jaune d'œuf. Il est nécessaire de veiller à ce qu'il ne reste pas d'excès de fer dans les cuirs, car il se produirait des dépôts blancs du côté grain lorsque le cuir serait terminé (voir aussi § 969).

990. — Un grand nombre de chevreaux à l'alun sont teints en blanc pour la fabrication des gants. Pour cela, les peaux

sont trempées, puis renourries. On obtient un meilleur lustre si l'on ajoute aux jaunes d'œufs une ou deux livres de craie de Meudon par douzaine de peaux, cette addition ne nuit en rien à l'effet du jaune d'œuf. On laisse les marchandises dans le mélange pendant deux ou trois heures après le travail au tambour, au lieu de les en retirer immédiatement pour les mettre à égoutter. Après ce séjour dans le bain, les peaux sont extraites, légèrement pressées et séchées.

991. — En plus du chevreau à l'alun ordinaire, il en existe une autre variété qui est employée dans la fabrication des gros gants de sport. Ces cuirs pour gants forts sont préparés en tannant en partie les peaux au moyen de tanins végétaux (généralement le gambier), mélangés avec des bois de teinture (généralement le bois de campêche et le bois jaune), puis on continue par un tannage à l'alun, au sel, à la farine et aux œufs. On emploie généralement pour ces gros gants de lourdes peaux de mouton (mouton du Cap). On remarquera que, pour ce cuir, la teinture précède le tannage à l'alun. Après tannage, es peaux sont séchées, puis teintes à nouveau dans un bain de couleur d'aniline.

992. — Quand les opérations ci-dessus indiquées sont terminées, les cuirs sont séchés à une température basse, puis humidifiés à nouveau dans une caisse où on les place alternativement avec des couches de sciure de bois mouillée, de façon qu'ils prennent une humidité égale. Quand les cuirs sont suffisamment humides, ils sont étirés, soit à la machine (§ 687) soit à la main (§ 684). La méthode à la main est la plus pratique quand il s'agit de traiter des peaux de mouton (on pratique sur le continent le système à la main et au genou, voyez 684). Après étirage, les peaux sont séchées, étirées à nouveau puis légèrement poncées du côté chair. Ceci fait, elles sont prêtes pour les opérations finales.

993. — Le finissage des veaux mégis noirs consiste généralement dans l'application de savon et de cire mélangés (1/2 livre de cire d'abeilles, 1 livre de savon, 2 onces de nigrosine, 1 gallon d'eau); ce mélange s'applique au moyen d'un fer de

tailleur chauffé ; finalement on passe du côté grain une légère couche d'huile d'olive.

994. — Les cuirs noirs pour ganterie sont généralement apprêtés avec une solution faible de savon, de cire et d'huile d'olive, à laquelle on ajoute parfois une petite quantité de nigrosine ; on passe ensuite au fer et on termine en polissant à la flanelle.

995. — Les marchandises en couleur sont simplement frottées avec une éponge imbibée d'une légère solution de gomme arabique ou d'albumine, puis séchées et passées au fer ; on termine généralement l'opération par un brossage à la brosse douce, après avoir appliqué une légère couche de craie de Meudon en poudre fine.

996. — Il est nécessaire de porter une grande attention à l'opération du finissage pour éviter d'altérer la surface du cuir ou de remplir le grain.

CHAPITRE XXV

TEINTURE ET FINISSAGE DES CUIRS TANNÉS A L'HUILE

997. — Le teinturier pour cuir chamoisé (cuir tanné à l'huile) travaille une matière première toute différente de celles qui ont subi un tannage végétal ou un tannage minéral. Les cuirs chamoisés sont principalement les chairs de moutons sciés (chamois ordinaires, chamois véritables ou peaux lavables) et les peaux de daim et de chevrettes.

998. — Les peaux à teindre sont triées d'une façon très sévère. On les réunit habituellement par taille et par qualité puis on les étire. Le meilleur système consiste même à les étirer d'abord et à les classer ensuite. Quand on doit teindre les cuirs avec les couleurs d'aniline, on retire du stock toutes les peaux ridées, qui sont inutilisables. Les taches indurées que l'on rencontre dans ce dernier genre de cuir ne prennent point la teinture de façon satisfaisante, et on ne peut les employer qu'au cas où on teindrait avec des ocres, des argiles, etc . ; quand il s'agit de préparer des marchandises pour la fabrication des gants, pour l'imitation de peau de daim par exemple, on choisira des peaux sans taches, souples, pleines, et d'une couleur unie.

999. Préparation. — Après étirage, les peaux sont parées. Cette opération consiste à enlever au moyen de la lunette toutes les aspérités qu'elles présentent (§ 694) ; le tranchant de la lunette est légèrement retroussé à cet effet (§ 694). Pendant cette opération, les peaux sont fixées à une poutre et

sont travaillées suivant huit directions différentes. On n'effectue le parage que d'un seul côté, le côté paré devient la partie finie. Généralement, bien qu'il se rencontre des exceptions, il est préférable de faire la partie finie du côté chair, particulièrement quand on recherche une surface bien unie et resserrée.

1000. — Après le parage à la lunette, qui donne à la peau une égale épaisseur, les peaux sont prêtes pour le meulage (§ 780). Cette opération a pour but de donner au cuir une surface aussi unie que possible. On passe généralement les cuirs sur deux meules différentes, d'abord sur une meule à émeri de grain moyen, puis sur une meule fine. Après cette opération les peaux sont trempées.

1001. — Pour cela, on place les marchandises dans un baquet d'eau chaude dans lequel on les laisse séjourner une demi-heure, en ayant soin de les remuer constamment au moyen d'une perche. Quand les peaux sont suffisamment et entièrement trempées, on les place à l'égouttage sur un chevalet pendant un temps assez court ; après quoi elles sont soumises au dégraissage. Le but du dégraissage est de débarrasser les cuirs de l'huile oxydée et des graisses qui les souillent plus ou moins. La meilleure manière d'opérer le dégraissage consiste à soumettre les peaux à l'action du tambour en présence d'une solution faible de savon mou de bonne qualité.

1002. — Une formule à recommander est la suivante : Faire dissoudre 2 livres de savon mou dans 225 litres d'eau à 4° cent. pour 100 livres de cuir égoutté. On laissera les cuirs soumis à l'action de cette solution pendant 30 minutes ; après ce laps de temps, les peaux seront propres et claires et débarrassées de toutes taches jaunes dues à l'huile oxydée. Au cas où ce résultat ne serait pas atteint, ajouter du savon en dissolution dans le tambour et actionnner encore celui-ci pendant 30 minutes. Le dégraissage enfin terminé, on retire les peaux du tambour et l'on procède au blanchiment.

1003. **Blanchiment**.— Le blanchiment des cuirs chamoi-

sés s'exécute généralement à l'air libre : c'est ce qu'on appelle le blanchiment au soleil ou sur l'herbe (§§ 162, 163). Si l'on choisit cette manière de faire, on prend les peaux au sortir du dégraissage et sans les laver, on les met à égoutter sur des chevalets, puis on les étend sur le gazon où on les laisse jusqu'à la nuit. Les cuirs sont étendus en ayant soin de placer en dessus le côté que l'on désire employer comme fini. Le jour suivant, on plonge les peaux dans une forte solution de savon, et on les expose de même ; on répète ces opérations jusqu'à obtention de la blancheur désirée. Ce moyen est long et pénible, particulièrement en hiver : de plus, il ne peut être employé que dans les manufactures situées dans la campagne ou tout au moins disposant de larges espaces et où ne se rencontrent ni les fumées ni les poussières des grandes villes. Le blanchiment au soufre (§ 164) est beaucoup moins laborieux, ainsi que le blanchiment au permanganate, bien que ces deux procédés donnent un résultat aussi bon que le blanchiment à l'air libre. Le blanchiment au permanganate convient particulièrement pour le genre de marchandises qui nous occupe pour l'instant. Le blanchiment des chamois par l'eau oxygénée ou le peroxyde de sodium constitue aussi une méthode digne d'attention.

1004. — La mise en couleur du cuir chamoisé s'effectue généralement par l'emploi de pigments, mais il est aussi possible de les teindre, ainsi que les cuirs préparés à l'huile, au moyen de couleurs d'aniline ou de matières colorantes naturelles. Les résultats obtenus par l'emploi des couleurs d'aniline (§ 295), particulièrement les couleurs d'alizarine (§ 361), sont satisfaisants et très supérieurs à ceux que l'on obtient par l'emploi des pigments. Cependant la méthode de teinture par les couleurs d'aniline est d'application restreinte à cause de quelques inconvénients communs aux cuirs chamoisés. Les marchandises qui ne se laissent point facilement teindre sont assez convenablement recouvertes par un pigment. C'est pourquoi on emploie assez fréquemment cette méthode. Les cuirs chamoisés se teignent quand ils sont de bonne qualité, et cela en vue de manufacturer des imitations de daim, aussi bien que les vrais daims et chevrettes bien préparés.

1005. — La première préparation, pour teindre par pigments après blanchiment, est la nourriture. Les peaux lavées sont tordues, habituellement par leur passage à la presse hydraulique ; on enlève ensuite les plis ou rides par secouage, et les marchandises sont placées sur un chevalet.

1006. **Nourriture**. — La cuve à nourrir est en bois; elle est munie d'un tuyau de vapeur allant au fond et se terminant par un coude. La vapeur est envoyée à travers l'eau qui remplit la cuve jusqu'à la température d'ébullition. On ajoute alors généralement 5 livres de savon mou pour 30 gallons d'eau et on fait bouillir jusqu'à complète dissolution du savon. Pour ce genre de travail on peut recommander l'emploi d'un liquide gras (§ 601), de savon et d'huile, de préférence à la solution simple de savon; le résultat obtenu est alors meilleur et le cuir travaillé par ce moyen est plus doux et mieux fini.

1007. — On peut composer une liqueur grasse convenable avec 1 livre d'huile de morue et 5 livres de savon mou dans 30 gallons d'eau ; comme ci-dessus, on émulsionne le tout (§ 612); cette quantité de liqueur est suffisante pour traiter 20 douzaines de chamois.

1008. — L'immersion des peaux dans la solution savonneuse bouillante se fait une à une. Au moment où la peau est plongée dans le liquide bouillant, elle s'élève aussitôt, se contracte jusqu'à paraître n'avoir plus qu'environ la moitié de sa grandeur réelle et présente cette apparence d'enroulement que l'on observe avec le cuir plongé dans un liquide trop chaud ; le cuir semble complètement abîmé et hors d'usage.

Les peaux, au fur et à mesure qu'elles sont nourries, sont pendues dans une étuve et soumises à une chaleur de 49° à 55° cent. (120° à 130° F.). Quand les marchandises sont sèches, on les étire pour les amollir, cette opération se fait généralement au palisson (§ 684). Après cet étirage, les peaux sont soumises de nouveau au meulage sur une solide meule à l'émeri (voir fig. 142) : ceci fait, les peaux sont prêtes pour la teinture.

1009. — On emploie pour les pigments les couleurs ordinaires ; les ocres et les terres d'ombre sont utilisées pour les teintes brunes. Les pigments sont mélangés avec de l'eau dans laquelle il convient de faire dissoudre un peu de gomme arabique (1 once de gomme arabique pour 1 gallon d'eau). La couleur est appliquée comme dans la teinture des cuirs, et l'application se fait sur la peau sèche. Après la mise en couleur, les marchandises sont mises à sécher dans une étuve chaude ; elles sont alors étirées, le travail se faisant sur le côté de la peau qui ne doit pas recevoir de couleur. Les peaux sont alors époussetées, et la poudre de pigment en excès en est enlevée en frappant deux ou trois fois chaque cuir avec une baguette. Elles sont alors de nouveau soumises au meulage à la meule à l'émeri, très fine, cette fois. Finalement, les peaux sont teintes au pigment, séchées, époussetées et meulées. Ces opérations sont répétées jusqu'à ce que la peau présente un aspect velouté et une bonne couleur régulière.

1010. — Lorsque les peaux doivent être teintes aux couleurs d'aniline, il est nécessaire qu'elles soient soumises à l'action d'un mordant après le blanchissage.

1011. — Les mordants les plus généralement employés sont : le sulfate d'aluminium (§ 452), l'alun de chrome (§ 464), le chromate (§ 467) et le bichromate de potassium mélangés avec de l'acide lactique.

1012. — Les marchandises à mordancer sont placées dans le tambour ; celui-ci est mis en mouvement et c'est alors qu'on y introduit, par petites quantités à la fois, le mordant à employer. Ce travail s'exécute à une température de 30° cent., et plus les peaux sont secouées par le mouvement du tambour, plus le résultat est satisfaisant. Le tambour doit tourner à raison de 12 à 14 révolutions à la minute.

1013. — Lorsque la teinte doit être donnée par les couleurs d'aniline, on peut employer comme mordant le sulfate d'aluminium. C'est cependant lorsque la teinture est fournie par des produits tinctoriaux naturels que ce mordant est le plus utile (§ 389). Il est préférable d'employer les autres mordants

que nous avons mentionnés quand il s'agit de teintures à l'aniline, spécialement pour les bruns d'alizarine (§ 361).

1014. — Pour préparer un mordant avec le bichromate de potasse et l'acide lactique mélangés, faire dissoudre 2 livres de bichromate dans de l'eau et ajouter 3 livres d'acide lactique à la dissolution. La quantité indiquée suffit pour travailler 100 livres de cuir mouillé égoutté. On placera les marchandises dans le tambour avec environ 20 gallons d'eau, en y ajoutant le mélange ci-dessus par petites quantités et par l'axe pendant que le tambour est en mouvement.

1015. — On laisse les marchandises dans le tambour pendant 30 minutes environ, jusqu'à ce qu'en coupant une peau on puisse constater que le mordant a bien pénétré dans l'intérieur. Si l'on emploie le bichromate de potassium comme mordant, 3 livres dans 100 litres d'eau environ suffiront. Dans la teinture des bruns jaunes et moyens, les deux derniers mordants dont nous venons de parler sont les meilleurs.

1016. — Pour la teinture des bruns foncés, le meilleur mordant à employer est l'alun de chrome : 3 livres de cette matière pour 20 gallons environ d'eau constituent la proportion généralement désirée. On rendra la solution basique par l'addition d'un quart de livre de cristaux de soude que l'on aura fait dissoudre au préalable et l'on fera bouillir la dissolution.

1017. — Après l'application du mordant, on retire les peaux du tambour et on les place à égoutter sur un chevalet. Les marchandises soumises à l'action du mélange de bichromate et d'acide lactique comme mordant devront être recouvertes pour échapper à l'action de la lumière. Après l'égouttage, on procédera à la teinture aussitôt qu'on le pourra. Dans aucun cas on ne doit laisser les peaux suspendues à l'égouttage plus de 24 heures, car elles seraient exposées à prendre une teinte foncée.

1018. — La teinture employée dans le tambour doit être à

la température de 40 à 50° cent. Un grand nombre de bruns d'alizarine et d'anthracène conviennent particulièrement pour teindre les cuirs chamoisés. Ces couleurs fournissent de bonnes teintes brunes commerciales. On ajoutera dans le bain de teinture du bisulfate de soude en quantité égale à la quantité de matière colorante solide employée, c'est-à-dire que, pour une livre de colorant, on ajoutera une livre de bisulfate de soude.

1019. — On place les marchandises dans le tambour après l'égouttage qui suit l'application du mordant et, sans procéder à aucun lavage, dès que le tambour est en mouvement, on y introduit la solution colorante par l'axe creux. On en introduit d'abord la moitié, puis on met le tambour en mouvement pendant 10 minutes, au cours desquelles on ajoute le bisulfate de soude. On continue à donner le mouvement au tambour pendant 10 minutes encore, puis on ajoute le reste de la matière colorante et on actionne le tambour encore pendant 20 minutes : les cuirs sont alors suffisamment teints. La teinture doit pénétrer dans le cuir d'outre en outre ; on s'en rend compte en coupant un morceau de peau.

1020. — Quand les marchandises sont définitivement teintes, environ un quart de la solution colorante a disparu ; on ajoute alors un peu de liquide gras, composé de savon et d'huile, à ce qui reste dans le tambour. On emploie ordinairement 4 onces de savon et 4 onces d'huile de pied de bœuf dans un gallon d'eau pour 5 douzaines de peaux, après avoir émulsionné le liquide gras par l'adjonction de 2 jaunes d'œufs. Il est bon d'ajouter un peu de parfum au liquide gras afin de neutraliser l'odeur de l'huile de pied de bœuf : un peu d'huile d'écorce de bouleau, que l'on emploie pour parfumer le cuir de Russie, convient parfaitement dans cette occasion.

1021. — Le liquide gras est introduit par l'axe du tambour et ce dernier est mis en mouvement pendant 15 autres minutes, puis les marchandises sont retirées et placées sur des chevalets ; elles sont ensuite lavées, tordues et séchées. Les peaux à sécher sont pendues dans une étuve par les pattes postérieures.

1023. — Lorsque les cuirs sont secs, on les étire, puis on les pare et on les meule. Si l'on désire obtenir un bon cuir serré, on peut soumettre les peaux à l'action d'un mélange de pigment et d'eau, puis les sécher, les étirer et les talquer avant le meulage.

CHAPITRE XXVI

CORROIERIE

1023. — La corroierie constitue le finissage du cuir tanné, qu'il s'agisse du cuir destiné aux harnais et à la fabrication des courroies ou de celui qui s'emploie pour les usages industriels. Le corroyage rend le cuir souple et flexible ; un certain nombre d'opérations précèdent le corroyage du cuir, nous les avons présentées au chapitre I ; ce sont : le sciage (28), le dérayage (62), le nettoyage (104), le passage au sumac (104), la mise au vent (108).

1024. — Le but principal du corroyage est de nourrir le cuir tanné. Nourrir un cuir, c'est l'imprégner d'huile et de graisse de manière que les interstices des fibres en soient remplis et que chacune d'elles soit enrobée, sinon absolument pénétrée d'une matière grasse. Cette opération constitue ce qu'on appelle la « mise en nourriture ». Le cuir est généralement « nourri » à l'état humide : l'évaporation de l'eau au cours de l'opération facilite l'entrée des matières grasses. On « nourrit » soit à la main, soit à la machine ; dans ce dernier cas l'opération prend le nom de « nourriture au tambour ou au tonneau ».

1025. — Dans le cas du graissage à la main, on passe sur le côté chair de la peau étendue sur une table, et au moyen d'une brosse, un mélange gras qu'on appelle « nourriture de chair », composé de dégras, de suif et d'huile de morue. Le degré d'humidité du cuir constitue un facteur de grande importance. Si le cuir est trop sec, les peaux présenteront, après finissage, une teinte brune, surtout dans les parties

minces. Pour obvier à cet inconvénient, on asperge légèrement la peau avec de l'eau au moyen d'une brosse, principalement dans les parties faibles. Il faut se garder d'appliquer la matière grasse en excès. On reconnaît un bon ouvrier corroyeur à ce qu'il sait distinguer le moment où le cuir est à point et où il convient de lui appliquer la quantité convenable de nourriture de chair.

1026. — On emploie aujourd'hui fréquemment la machine à essorer dans le corroyage des cuirs, ce qui permet d'extraire l'excès d'humidité avant de les nourrir et de les amener au point de sécheresse requis. Il est évident que la machine est extrêmement utile pour le travail de préparation du cuir, mais, bien qu'elle permette d'enlever une grande quantité d'eau des marchandises, elle ne les met cependant pas complètement au point, c'est-à-dire qu'elle ne les amène pas à la condition précise de sécheresse qui leur permet de subir avec succès, et du premier coup, l'opération de la nourriture au sortir de l'appareil. La réussite d'une opération de nourriture dépend naturellement du gain en poids et de la couleur des marchandises finies. Il est essentiel, au point de vue de la préparation des marchandises pour la nourriture, de les pendre, en vue d'un séchage plus complet, au sortir de la machine à essorer. L'appareil est surtout particulièrement utile en ce sens qu'il répartit également l'humidité dans les cuirs.

1027. — La constitution de la nourriture est variable suivant les marchandises traitées et suivant les conditions atmosphériques. Les proportions des différentes matières grasses, dures ou molles, ne sont point les mêmes en hiver et en été. La nourriture employée en corroierie consiste ordinairement en suif et en huile de morue mélangés à chaud ; le mélange doit être constamment remué pendant le refroidissement, de manière à se maintenir dans un état de demi-solidité comme celui de la crème.

1028. — Après l'application de la nourriture, le cuir est suspendu dans une chambre à une température modérée, et séché lentement. Pendant le séchage, l'eau s'évapore à la sur-

face et l'huile de la nourriture prend graduellement sa place, lubrifiant ainsi les fibres du cuir. La plus grande partie du suif contenu dans le mélange reste à la surface des peaux lorsqu'elles sont complètement sèches. Quoique le suif s'incorpore en proportion minime avec le cuir, il est utile en ce qu'il rend la nourriture pâteuse et lui permet ainsi d'adhérer à la surface des marchandises quand elle est appliquée en couche suffisamment épaisse. Le suif qui reste à la surface du cuir séché est enlevé et généralement employé pour la fabrication d'une nouvelle nourriture.

1029. Nourriture au tonneau. — La méthode nouvelle de nourriture au tonneau a complètement bouleversé la fabrication de la plupart des cuirs corroyés. Elle est, pour ainsi dire, la seule méthode de corroyage employée dans le cas du veau ciré, du Kips ciré, du veau satiné, etc. Dans le cas du cuir pour harnais et de certains autres cuirs lourds, l'ancienne méthode de corroyage à la main est encore employée dans beaucoup d'usines.

1030. — Il nous est facile d'indiquer en quoi consiste la

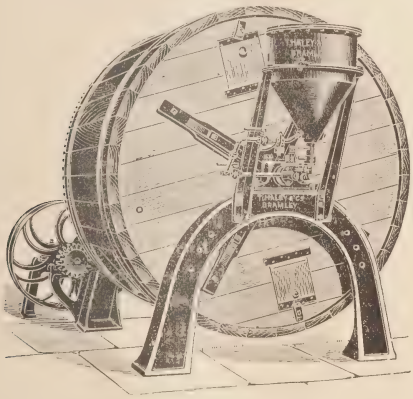


Fig. 184. — Foulon à nourriture.

méthode de nourriture au tonneau, mais l'opération demande beaucoup d'expérience de la part de l'ouvrier. Elle peut être

faite dans un tonneau dit tonneau de teinture que nous avons décrit au n° 253 (fig. 64, 66, 70), mais elle peut encore être pratiquée dans un tonneau plus approprié à ce corroyage (fig. 108, 184, 185), dit tonneau à air chaud ou tonneau à nourriture (*Stuffing drum*).

1031. — Lorsqu'on emploie un tonneau ordinaire, avant d'introduire des cuirs, on projette à l'intérieur, au moyen d'un tuyau communiquant avec un des axes, de la vapeur d'eau, pendant un temps assez long pour permettre au tonneau de s'échauffer jusqu'à la température voulue. Cette opération préparatoire demande environ une demi-heure. Si le tonneau est muni d'un appareil producteur d'air chaud, on emploie l'air chaud au lieu de la vapeur d'eau.

1032. — Quand l'intérieur du tonneau est chauffé au point voulu, on y introduit les cuirs dans un état d'humidité convenable. Si l'on a employé la vapeur, l'eau de condensation est retirée et on laisse échapper la vapeur qui reste à l'intérieur.

1033. — Dès que les marchandises sont complètement réchauffées à la suite de leur séjour dans le tonneau, les matières grasses sont introduites dans l'appareil par l'axe creux. Le mouvement est continué jusqu'à ce que toutes les matières grasses aient été absorbées par le cuir. Il suffit généralement d'une demi-heure pour atteindre ce but.

1034. — Les trois principales conditions, pour obtenir un résultat suffisant de l'emploi du tonneau, sont : la température de l'appareil, les proportions convenables des matières employées dans la confection de la nourriture et l'état d'humidité des marchandises.

1035 — Après l'absorption de la matière grasse, les cuirs sont généralement refroidis directement dans le tambour ; si celui-ci a été chauffé à la vapeur, l'appareil ordinaire de fermeture est remplacé par une porte à claire-voie, et le tonneau mis en mouvement ; dans le cas où l'on a employé l'air chaud, on amène un courant d'air froid. Lorsque les marchandises

sont suffisamment refroidies, on les retire et on les place sur la table.

1036. — La différence entre la méthode au tonneau et la méthode à la main est facile à prévoir. Lorsqu'il s'agit du travail à la main, on ne peut employer que des matières grasses se maintenant à l'état semi-liquide à la température ambiante à laquelle la dessiccation des peaux peut se produire et, par conséquent, permettant au cuir d'absorber la nourriture. Le travail s'exécute ordinairement dans les chambres de sèche. Si l'on adopte la méthode au tonneau, l'absorption des matières grasses se fait principalement dans le tonneau échauffé ; il est par conséquent possible, avec ce système, d'employer des graisses nécessitant une température élevée pour leur liquéfaction et d'augmenter considérablement le poids des matières travaillées sans pour cela les rendre trop graisseuses. Les Américains sont les promoteurs de la méthode de nourriture au tambour ou au tonneau ; ils sont arrivés par ce moyen à obtenir un rendement de 100 0/0 sur le poids des cuirs nourris par comparaison avec le cuir séché avant le traitement.

1037. — Les matières les plus employées pour nourrir sont les suintines, les paraffines, le suif, l'huile de morue, les dégras et le moellon. On y ajoute quelquefois une petite quantité de résine sous forme de térébenthine de Venise, afin de permettre au cuir d'absorber plus de nourriture sans devenir trop gras.

1038. — Lorsqu'on les retire du tonneau, les cuirs doivent avoir absorbé toute la nourriture. Au cas où il n'en serait point ainsi, cela tiendrait à ce que les peaux étaient trop humides lorsqu'on les a placées dans l'appareil. Au séchage qui suit, si les flancs présentent une couleur plus foncée que les parties les plus fortes de la peau, cette particularité indique que les parties minces étaient insuffisamment humides. Les corroyeurs américains essorent beaucoup plus (fig. 185) leurs cuirs que ne le font les Anglais, ils les nourrissent à l'état demi-sec ; c'est là probablement la raison pour laquelle ils arrivent à incorporer un poids plus fort de matières grasses dans leur cuir.

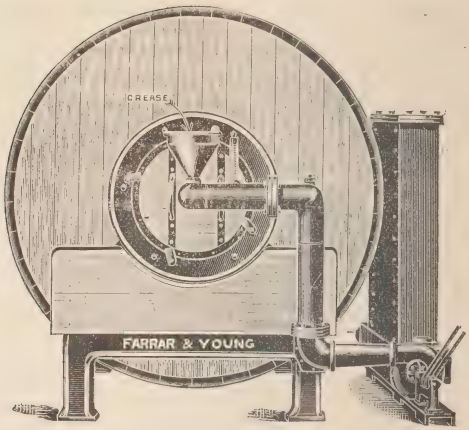


Fig. 185. — Stuffing drum.

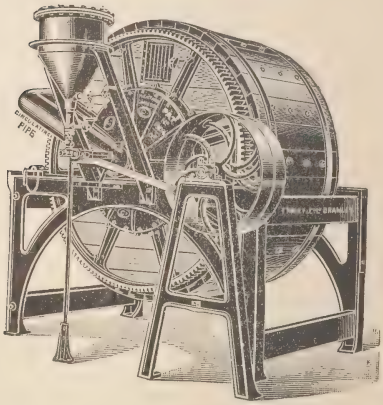


Fig. 186. — Stuffing drum.

1039. — Un autre avantage du travail au tonneau sur le travail à la main consiste en ce que, dans le premier cas, il est possible d'employer des matières grasses plus consistantes et que les flancs et les parties minces du cuir peuvent se nourrir davantage et devenir plus fermes.

1040. — Les proportions des constituants de la nourriture pour l'emploi du tonneau varient considérablement, selon la fantaisie ou les idées de l'opérateur et suivant l'espèce de cuir à travailler. En raison de la différence des coutumes anglaises et américaines, et aussi en partie à cause des habiletés différentes, les cuirs corroyés américains contiennent une plus grande quantité de matières grasses que les cuirs corroyés anglais, surtout s'il s'agit de cuirs cirés.

1041. — Les formules suivantes peuvent être indiquées comme des types de proportions, suivant lesquelles les différents corps entrent dans la composition des nourritures américaines. Le pourcentage est donné suivant la faculté d'absorption du cuir.

Veaux cirés.

60 0/0 de stéarine.
25 0/0 de suif.
15 0/0 de suintine.

Saturation : 75 à 80 0/0 de graisse sur le poids brut du cuir.

Croûtes cirées.

80 0/0 de suintine.
20 0/0 de suif.

Saturation : 50 0/0 de graisse sur le poids brut du cuir.

Peau de gants.

60 0/0 de suif.
20 0/0 de stéarine.
20 0/0 de suintine.

Saturation : 40 0/0 de graisse sur le poids brut du cuir.

1042. — Les formules suivantes indiquent les proportions de matières grasses employées par les corroyeurs anglais.

Veaux cirés.

65 0/0 de stéarine.
15 0/0 de dégras.
20 0/0 d'huile de morue.

Saturation : 15 à 40 0/0 du poids brut du cuir.

Kips cirés (Vachettes).

50 0/0 de stéarine.
10 0/0 de paraffine.
20 0/0 d'huile de morue.
20 0/0 de graisse de suint (suintine).

Saturation : 30 à 40 0/0 du poids brut du cuir.

1043. — Après avoir subi le traitement au tonneau, les peaux sont placées à l'air sur le côté chair et travaillées à la pierre du côté fleur. Cette dernière opération s'exécute pendant que les marchandises sont encore chaudes.

1044. — Le corroyeur américain installe ordinairement auprès de sa table une caisse galvanisée où les peaux sont placées au sortir du foulon; il les en extrait au fur et à mesure de ses besoins. Grâce à cette simple précaution, les peaux se maintiennent dans un état favorable et ne sont point exposées, avant la mise au vent, au contact de l'air, lequel peut parfois produire des taches à la surface du cuir, par suite de l'oxydation de la graisse.

1045. — On empile les peaux mises au vent, puis on les accroche et on les abandonne jusqu'à ce qu'elles soient prêtes pour une nouvelle opération. Si les peaux sont mises en pile, il est bon de veiller à ce qu'il ne se produise pas d'échauffement. On procède ensuite à une deuxième mise au vent du côté fleur au moyen de la pierre, les traces de cet outil sont effacées et les peaux ou fleurs sont définitivement travaillées à l'aide d'une étire d'acier mince.

1046. — On emploie en Allemagne une méthode de graissage particulière. Cette méthode est surtout usitée dans la préparation des cuirs pour courroies, des cuirs noirs pour harnais, etc... Les cuirs sont d'abord entièrement séchés et ne doivent même pas contenir la quantité, si petite qu'elle paraisse, de l'humidité habituelle qu'on rencontre dans les cuirs séchés à l'air, soit 12 à 14 0/0. En conséquence, et après le séchage à l'air, les cuirs sont soumis à une nouvelle dessiccation dans une étuve dont la température ne saurait être inférieure à 45° centig. (113° Far.), jusqu'à ce qu'ils soient débarrassés de toute trace d'humidité. Si les marchandises traitées par ce procédé contenaient l'humidité qu'on constate dans les cuirs simplement séchés à l'air, cette humidité s'échaufferait au cours des opérations et produirait une élévation de température susceptible d'altérer la matière au point de déterminer la déchirure des fibres. Le principe du système dont il s'agit est le suivant : Si l'eau à la température de 80 à 100° cent. (176°-212° Far.) produit des dégâts dans le cuir, un mélange nourrissant d'huile et de suif à la même température est inoffensif pourvu que le cuir soit absolument sec.

1047. — Le procédé est le suivant : les marchandises à travailler sont placées, le côté chair en dessus, sur un châssis de lattes disposé sur un bassin de zinc et de plomb. Le mélange gras, préparé à l'avance dans un bassin chauffé à la vapeur à la température de 85 à 90° cent. (185°-194° Far.), est appliqué du côté chair généralement en le versant à la cuiller, puis étendu rapidement à la surface au moyen d'une brosse. Ce travail s'exécute dans une pièce chauffée à 40 ou 45° cent. (104°-113° Far.), faute de quoi le cuir, étant lui-même à une température inférieure à celle de liquéfaction du mélange graisseux, solidifierait la graisse qui lui serait appliquée avant qu'elle l'eût pénétré. Les ouvriers doivent conduire l'opération de la manière suivante : l'un d'entre eux applique la graisse, l'autre l'étend rapidement à la brosse. Avant l'application de la mixture, il est d'usage d'essuyer le côté grain avec une éponge ou un liège humide; cette dernière opération à pour but d'empêcher la graisse de pénétrer directement le cuir jusqu'au côté fleur, ce qui aurait pour résultat d'assombrir la couleur du cuir et de la rendre inégale.

1048. — Il est d'usage d'appliquer par deux fois la graisse de chair sur les parties les plus épaisses du cuir, les parties minces ne recevant qu'une application. Après le traitement ci-dessus, les peaux sont placées dans une cuve remplie d'eau à la température de 50° C. (122° Far.) dans laquelle on les laisse jusqu'à ce qu'elles soient trempées, c'est-à-dire 15 à 20 minutes ; elles sont alors transférées dans le tonneau, qui est mis en mouvement pendant une demi-heure. Au sortir du tonneau, elles sont empilées et laissées en repos pendant plusieurs jours, jusqu'à ce qu'elles soient en condition pour la mise au vent ; ou encore elles peuvent être amenées au point d'humidité voulu par suspension, puis elles sont mises au vent.

1049. — Nous avons déjà dit que la méthode allemande est employée pour les cuirs lourds pour courroies, pour harnais noirs, etc.. Cette explication n'est point nécessaire pour les lecteurs qui sont du métier. Ce système donne de bons résultats pour les marchandises susceptibles d'être éventuellement noircies et pour les cuirs nourris communs, tels que ceux qui servent à fabriquer les tuyaux et les cuirs des pompes, les augets, etc., toutes choses dans lesquelles la couleur est d'importance secondaire.

1050. **Nourriture par immersion**. — Une autre méthode, connue sous le nom de nourriture par immersion, est en usage depuis quelque temps, c'est le système précédent modifié et amélioré. Les cuirs, après leur préparation pour la nourriture et la sèche à l'air, sont soumis à la sèche à l'étuve (683), comme nous l'avons déjà mentionné. Il nous semble important de rappeler qu'il faut enlever toute trace d'humidité du cuir que l'on nourrit. Ce point est, dans ce procédé, d'une nécessité capitale.

1051. — L'application de ce procédé détermine des frais assez élevés. Il est d'abord nécessaire d'établir une cuve assez grande pour contenir les peaux lorsqu'on les y suspend une à une, généralement par le côté de la tête. Il faut ensuite établir un système permettant de chauffer la cuve soit au moyen du gaz, soit par un tuyau de vapeur passant au fond, soit enfin, ce qui est meilleur, par un jet de vapeur.

1052. — Voici la façon de procéder : Tout d'abord les ingrédients destinés à former la nourriture sont placés dans la cuve et mélangés à une température régulière de 80° C. (170° Far.) ou à une température un peu supérieure au point de fusion des graisses employées; puis, une par une, les peaux sont étendues dans le mélange gras. De nombreuses bulles apparaissent à la surface à l'immersion de chaque peau ; ces bulles sont produites par l'air chassé du cuir par les matières grasses qui y pénètrent à sa place. Dès que les bulles cessent d'apparaître, on retire les peaux ; une immersion de 3 à 5 minutes suffit largement. En sortant du bain de graisse, chaque cuir est étendu sur une planche inclinée, disposée de façon à permettre à l'excès de graisse de s'écouler dans la cuve, puis il est essuyé sur les deux faces au moyen d'un chiffon de coton ou de tout autre linge convenable et immédiatement plongé dans de l'eau tiède où on le laisse tremper pendant une demi-heure. Au sortir de ce bain, les cuirs sont empilés, placés, pour s'amollir, dans de l'eau à 50° C. (120° Far.) et finalement soumis au travail du tambour à l'état humide.

1053. — Dans le cas de la méthode allemande, aussi bien que dans celui de la méthode par immersion, la nourriture employée est généralement un mélange de suif pressé, de stéarine et de cire de paraffine, dans des proportions qui varient suivant le cuir à travailler et le but à atteindre.

1054. — Les cuirs corroyés sont finis de différentes manières : pour les harnais, les courroies, les veaux cirés, les kips, les veaux satinés, les fleurs pour gants, etc., etc...

1055. **Finissage des cuirs cirés**. — Les cuirs désignés sous le nom de cuirs cirés sont finis du côté chair. On ne sait guère pourquoi ils sont désignés sous cette appellation. Il est probable que c'est en raison du fait que l'encollage employé dans leur finissage contient de la cire et que cette dernière opération s'appelle « cirage ».

1056. — Les marchandises destinées à être mises en ciré sont dérayées et dégraissées comme nous l'indiquions précé-

demment (§§ 62, 104). Quelques corroyeurs ont conservé l'habitude de dérayer à la main, surtout dans le cas de belles sortes de peaux. Ils ont constaté que les tiraillements auxquels sont soumis les cuirs dérayés mécaniquement sont préjudiciables au fini et à la tenue des flancs.

1057. — Les veaux cirés et les kips sont maintenant invariablement nourris au tonneau. En Angleterre, on se sert généralement pour cela de stéarine et de moellon avec addition parfois de suintine et d'huile de morue. Les marchandises, encore chaudes de la mise en nourriture, sont d'abord parées (§ 598) en travaillant le grain ; après quoi elles sont travaillées du côté chair et finalement glacées du côté grain. Elles sont alors séchées et sont généralement prêtes pour le blanchissage. Quelques corroyeurs préfèrent laisser les peaux en pile pendant les quelques jours qui précèdent cette opération, pour la raison que ce procédé donne des peaux molles et plus mûres. Avant de faire l'empilage, on applique souvent une légère couche de dégras et d'eau du côté grain, seulement aux endroits de couleur plus claire, ceci dans le but de donner au côté grain une teinte également répartie.

1058. — Après avoir séjourné en piles, les peaux sont habituellement brossées avec une solution de savon mou, dissous dans l'eau (3 à 4 onces de savon pour 3 gallons d'eau), et elles sont alors prêtes pour le blanchissage. Le blanchissage se fait au moyen d'une étire coupante à fil tourné ; là encore le résultat dépend de l'habileté de l'opérateur, car ce travail doit être exécuté avec le plus grand soin. Le but cherché par l'opérateur est d'obtenir une surface unie sur laquelle on finira par un cirage. De toute nécessité, il faut que toutes les marques et les écorchures de la peau disparaissent, ainsi que les veines. Avant toute autre chose, il faut enlever toutes les souillures et les graisses qui pourraient adhérer à la peau.

1059. — Après le blanchissage, vient le grainage ; il s'opère au moyen de la marguerite ou paumelle, outil spécialement destiné à cet usage. On opère généralement sui-

vant quatre directions : d'abord d'une patte à une patte et réciproquement, puis de la tête à la queue et encore réciproquement. Les flancs ne sont pas soumis à cette opération.

1060. — Les peaux passent ensuite au cirage, dont la première opération est la mise en noir des marchandises ; pour les peaux de première qualité, ce travail est toujours fait à la main ; cependant, la machine à cirer, adroitement conduite, fournit un bon travail.

1061. — Le corroyeur à la main a le choix entre deux façons d'opérer : la plus ancienne et la plus employée est la méthode au noir de fumée et à l'huile, l'autre, plus récente, est dite méthode au savon.

1062. — Nous présentons ci-dessous deux formules fréquemment employées.

Méthode au savon :

1 livre de savon
1/2 » noir de fumée
4 onces extrait de campêche
1 galon d'eau
Dissoudre l'extrait de campêche et le savon dans l'eau avant d'ajouter le noir de fumée.

Méthode au noir de fumée et à l'huile :

De 1/2 livre à 1 livre de noir de fumée
1 galon d'huile de morue.

1063. — L'opération du glaçage fait suite à celle du cirage. Le glaçage s'opère du côté fleur et les peaux sont alors suspendues pour être séchées. Lorsqu'elles sont sèches, on les enduit abondamment d'huile de morue ; ceci fait, elles sont prêtes pour l'encollage. — Les marchandises qui ont été noircies au savon ne subissent généralement qu'un encollage :

Composition de l'encollage :

4 onces d'extrait de campêche ;
1 livre 1/2 de colle ;
1/2 livre de savon.

Ajouter 1 gallon d'eau et laisser reposer une nuit ; dissoudre par la vapeur et ajouter 4 onces de cire d'abeilles, 2 onces de poix de Bourgogne, 8 onces de suif, 2 pintes d'huile de lin ; chauffer à la vapeur jusqu'à complète dissolution, remuer pendant quelque temps puis laisser reposer.

1064. — Si les marchandises ont été noircies au noir de fumée et à l'huile, on encolle en deux fois, la première colle et la deuxième colle. On sèche les peaux entre les deux applications.

Exemples de composition des deux encollages :

Première colle	Deuxième colle
1 livre 1/2 de colle ;	2 livres de colle ;
1 livre 1/2 de savon ;	2 pintes d'huile de morue ;
2 onces d'extrait de campêche ;	2 onces de nigrosine ;
1 gallon d'eau.	1/2 livre de suif ;
	4 onces de cire d'abeilles ;
	2 onces de térébenthine de Venise ;
	1/2 gallon d'eau.

Après encollage, les peaux sont habituellement frottées avec un tampon de cuir doux dans le but d'effacer les rayures, puis elles sont accrochées pour le séchage.

1065. **Finissage du cuir pour harnais noirs**. — Après la nourriture et le séchage des marchandises, on les soumet à une nouvelle façon, destinée à enlever les défectuosités du grain ; ce travail s'exécute au lissoir. Les cuirs sont alors suspendus au séchage et sont prêts pour recevoir la teinture noire.

1066. — En Angleterre, la mise au noir s'exécute entièrement à la main ; les marchandises sont tout d'abord brossées avec une solution de soude, ou d'ammoniaque, dans le but de débarrasser le grain de toutes les traces de graisse, afin de permettre aux solutions de campêche et de fer d'atteindre la surface du cuir. Les solutions de soude ou d'ammoniaque

doivent être aussi légères que possible, en raison de ce que les solutions trop fortes de ces alcalis détériorent les cuirs corroyés (voir § 134); 1 livre de carbonate de soude, ou 10 onces d'ammoniaque dans 3 gallons d'eau forment une solution suffisamment concentrée. Après le brossage avec ce liquide, on en exécute un autre avec une infusion de bois de campêche. — Il est préférable d'employer une solution de campêche et de bois jaune (voir § 400) : 5 livres d'extrait de campêche et 1 livre de bois jaune (fustet), dans 10 gallons d'eau. Pour terminer, on traite les marchandises avec une solution de fer : 5 livres de couperose (sulfate de fer) et 1/2 livre de sulfate de cuivre dans 10 gallons d'eau (voir § 443).

1067. — Il est bon de mettre le corroyeur en garde contre l'habitude de passer les cuirs en noir avec les noirs du commerce, alors que les marchandises n'ont pas tout d'abord été traitées par le campêche. Ces noirs sont principalement des solutions de fer auxquelles on a ajouté en petite quantité de campêche, de la noix de galle ou une teinture d'aniline noire, avec de la gomme laque (§ 764), de la dextrine ou du glucose, et d'autres matières qu'il serait trop long d'énumérer. Ces mélanges sont généralement appliqués sans dilution. C'est à cela que l'on doit les cassures de fleur fréquemment constatées dans les harnais ou dans les autres cuirs noirs, elles sont dues à ce qu'ils contiennent une solution de fer trop forte (§ 443).

1068. — Après l'application de la solution de fer, il est bon de brosser les cuirs avec de l'eau afin d'entraîner le sel en excès, ou, encore mieux, de les brosser de nouveau avec la solution de campêche et de fustet employée préalablement à l'application du fer. Un peu de dégras est alors passé sur le grain et les marchandises sont accrochées au séchage. On passe ensuite le côté chair au polissoir afin d'extraire la graisse; on emploie souvent le polissoir pour exécuter ce travail. Après l'extraction de la graisse ou après le polissage, suivant le cas, on glace le côté chair; cette opération se fait généralement à la main, bien qu'elle puisse parfaitement s'exécuter à la machine.

1069. — Il est à recommander d'appliquer une solution de gomme adragante (§ 756), une once pour 1 gallon d'eau, ou de mousse d'Irlande (§ 739), 1/2 livre par gallon d'eau, ou d'algine (§ 741), 1 livre par gallon d'eau, sur le côté chair du cuir avant de le glacer; il en résulte un côté chair net et doux.

1070. — Toute trace d'excès de graisse ayant été enlevée sur le grain, au moyen d'un polissoir, et la fleur étant parfaitement nettoyée d'abord à la brosse dure, puis, avec une

Fig. 187. — Blanchissage à l'étire.

étoffe, les marchandises sont glacées du côté grain ; on applique également de ce côté un peu de suif de bouc ou un mélange de paraffine, de cire, de suif et de spermaceti en proportions qui varient suivant les besoins de l'emploi.

1071. — Exemple de mélanges à employer :

Suif.	3 parties
Paraffine	1 partie
Spermaceti	1/2 partie.

Ces matières sont fondues ensemble et refroidies ; le mélange est employable à froid.

1072. — Après l'application de cette graisse, les cuirs sont brossés et finalement glacés.

1073. **Finissage des Cuirs à harnais bruns.** — Ces cuirs se traitent à peu près comme les noirs, sauf, naturellement la mise en noir. Le côté chair est traité au « suif de bouc » puis convenablement brossé et glacé. Le côté fleur est brossé avec du suif mou que l'on fait entrer dans le cuir par frottement à la main. Les peaux sont alors suspendues au séchage et le travail se termine, comme pour le cuir à harnais noir, par un brossage et un glaçage.

1074. — L'opération du blanchissage est souvent exécutée à la machine. La figure 188 représente l'appareil générale-

Fig. 188. — Machine à blanchir.

ment employé à cet effet. Il en est de même pour la mise au noir : les machines sont fréquemment employées ; les figures 189 et 190 représentant les machines en usage.

1075. — La figure 189 représente la machine de Batcheler. Cet appareil fut importé d'Amérique en Angleterre, il y a un certain nombre d'années, mais il n'eut pas grand succès dans ce pays, bien qu'il fût d'un usage courant en Amérique. La raison de cet échec est que les corroyeurs anglais persistent à passer leurs cuirs en noir par le noir de fumée et l'huile au lieu d'employer la méthode au savon (voyez § 1047), qui est en usage en Amérique conjointement avec la machine de

Batcheler. Le noir au savon étant plus épais que le mélange à l'huile convient beaucoup mieux à la machine. Dans ces dernières années, cependant, l'appareil a été grandement amé-

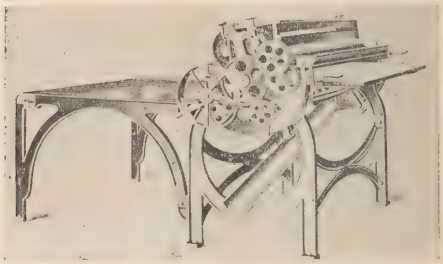


Fig. 189 — Machine de Batcheler à noircir.

lioré, et l'on peut aujourd'hui l'employer même pour l'application d'un mélange de campêche et de fer, bien que ce mélange soit comparativement très liquide.

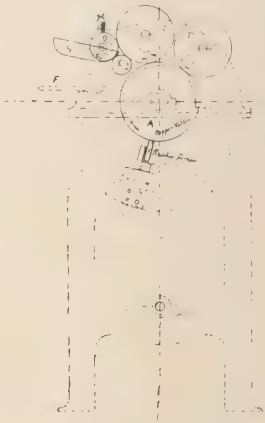


Fig. 190. — Machine à noircir.

1076. — Un nouveau type de machine à noircir que nous représentons aux figures 190 et 191 a été récemment inventé. On prétend qu'elle présente des avantages sur ses devancières.

1077. — Les parties essentielles de l'appareil se composent de 5 rouleaux. Le plus grand A est en cuivre et est placé sur des supports situés à la partie inférieure de la machine. Les

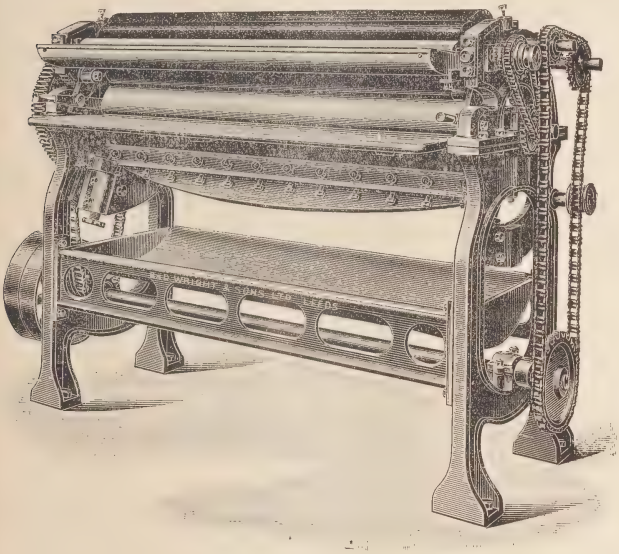


Fig. 191. — Machine à noircir.

autres rouleaux B, C, D et E sont supportés par la partie supérieure du bâtis. Les directions suivant lesquelles les rouleaux sont actionnés sont marquées par des flèches. Les cuirs à passer en noir sont placés un par un, sur la table F, le réservoir à noir est en G. Le rouleau B, en cuivre, est cannelé. Les rouleaux C et D forment brosse ; le rouleau E est en bois et recouvert de feutre.

1078. — Une peau étant placée sur la table D, la machine est mise en mouvement et entraîne le cuir par-dessus le rouleau A. Le rouleau cannelé B, au moyen de ses cannelures, amène le noir puisé dans le réservoir G et le dépose sur le rouleau brosse C qui l'étend sur la peau, pendant qu'il passe sur le rouleau A. Le second rouleau-brosse D reçoit le surplus

de l'encre fournie au moment de son passage sur le rouleau A.

1079. — On verra, par l'examen de la figure, que le bord intérieur du réservoir à noir est amené assez haut pour recevoir le liquide qui s'égoutte du rouleau B et l'empêcher de tomber sur le cuir. Le rouleau feutré E touche le réservoir et recueille le noir qui pourrait passer par-dessus le bord. Un grattoir de caoutchouc égalise la teinture à la surface de la brosse C de façon à répartir également la quantité reçue et à en régulariser l'arrivée sur le cuir. Le rouleau de cuivre A possède un grattoir de caoutchouc qui lui est particulier (voir fig. 190) et qui maintient le rouleau très propre, de façon que la face inférieure du cuir ne reçoive aucune tache d'encre. Au sortir de la machine le cuir est reçu par un ouvrier qui se tient derrière l'appareil.

CHAPITRE XXVII

TEINTURE DES TAPIS DE LAINE ET DES FOURRURES

1080. — Dans la teinture des peaux de moutons en laine et des tapis, il est indispensable que la laine soit bien préparée. En conséquence, mon intention est de consacrer une place importante à la préparation de ces peaux avant de procéder à la description des diverses méthodes en usage pour leur teinture.

1081. — Les peaux devront être préalablement dégraissées à fond. Cette observation s'applique non seulement à la peau elle-même, mais encore également à la laine. Si la laine n'est pas complètement débarrassée de son suint, elle ne peut naturellement pas bien sécher uniformément. D'autre part, si la peau n'a pas été pratiquement débarrassée de toute sa graisse naturelle, elle ne se mégisse pas convenablement et, par conséquent, elle n'est pas convertie en cuir, elle est sujette à se putréfier, ce qui facilite la séparation de l'épiderme et, comme conséquence, de la laine également. En même temps, les peaux dégagent une odeur caractéristique. Si elles sont placées sur quelque objet susceptible de se tacher, elles y laisseront une marque de graisse. Il est donc facile de voir qu'il y a nécessité de dégraisser les peaux d'une façon aussi complète que possible, et, dans ce but, la première chose à faire est de tremper les peaux dans l'eau tiède. Cette opération devra être faite à fond. En dehors de la nécessité qu'il y a de préparer les peaux devant être nettoyées, il est indispensable de ramener autant que faire se peut les peaux à leur état primitif, de les reverdir, afin d'en-

lever les saletés adhérentes à la chair, le sang, etc. Les peaux seront plongées dans une grande cuve contenant suffisamment d'eau à une température d'environ 35° centigrades; après quelques heures, elles seront jetées dans une nouvelle eau de même température, dans laquelle elles resteront à tremper plusieurs heures; puis une troisième fois elles seront plongées dans l'eau, comme ci-dessus, et mises à nouveau à tremper. On veillera soigneusement sur les peaux pendant qu'elles tremperont, surtout par un temps chaud, autrement elles entreraient en putréfaction et la laine se détacherait. On pourra ajouter un peu d'acide carbolique (phénol ou acide phénique) aux eaux de lavage.

1082. — Lorsque les peaux auront été complètement lavées comme il est dit plus haut, elles seront prêtes à être nettoyées. On les retirera alors de la cuve et on les placera, le côté chair en l'air, sur une planche inclinée. Le côté chair sera frotté avec une mixture de savon et d'eau chaude; ce travail, de même que le lavage, sera exécuté à fond. On pourra ajouter à l'eau un peu de soude caustique qui facilitera beaucoup la disparition de la graisse. On considère comme convenable l'emploi de 4 onces de savon mou et d'une once de bonne soude caustique par gallon d'eau pour le nettoyage du côté chair.

1083. — Lorsque le côté chair d'une peau a été entièrement frotté, et que les morceaux de chair et de graisse adhérents ont été enlevés à l'aide d'un couteau bien tranchant, on retourne la peau pour nettoyer le côté de la laine. Pour cette opération, on se sert d'un mélange de savon mou et d'eau chaude dans la proportion de 1 à 2 livres de savon pour un gallon d'eau. La méthode consiste à bien frotter à la main la solution pour la faire entrer dans la racine même de la laine. On ne devra pas pour ce nettoyage ajouter de soude caustique à l'eau, car on risquerait fort d'endommager sérieusement la fibre de la laine. Après ces nettoyages, les peaux seront bien lavées à l'eau, puis nettoyées à nouveau avec une solution de savon mou et d'eau chaude, après quoi les peaux sont une fois de plus lavées. On répète ces opérations jusqu'à ce que la laine soit absolument propre, en

débarrassant naturellement les peaux de toutes épines ou branches qui y adhéreraient. Lorsque la laine a été parfaitement nettoyée, les peaux sont débarrassées soigneusement du savon. Cette opération peut être réalisée — lorsqu'il est possible de le faire — en plaçant les peaux dans un ruisseau d'eau courante. Dans beaucoup de fabriques construites sur les bords d'une rivière, les peaux sont attachées à un poteau et séjournent ainsi plusieurs heures dans l'eau. Là où ce procédé est impossible, on aura recours au lavage dans plusieurs eaux ; dans tous les cas, les peaux devront être complètement débarrassées de savon.

1084. — Le savon ayant été entièrement enlevé des peaux, celles-ci sont étendues sur une claie de manière à en laisser écouler le plus d'eau possible ; on les transporte ensuite à l'essoreuse.

1085. Essoreuse. — Il existe plusieurs types différents d'essoreuses, mais en principe elles sont toutes semblables. La machine consiste en une caisse, cage, ou panier, fait de fil de fer très solide ou d'acier perforé, galvanisé, ou de cuivre perforé, peu profond par rapport à son diamètre, avec une enveloppe extérieure. La partie intérieure est faite pour tourner ; ses dimensions varient d'un diamètre d'environ 18 pouces pour le travail à la main jusqu'à un diamètre de 7 pieds par exemple pour force motrice électrique ou vapeur. La rotation a lieu autour d'un axe vertical, à moins que des raisons spéciales n'obligent à avoir un axe horizontal ; on obtient ainsi une rotation stable. Du récipient où les marchandises sont placées, l'eau doit être expulsée ; pour cela, on lui imprime un mouvement très rapide de rotation. Les peaux, sur lesquelles agissent la force centrifuge, tendent à s'échapper latéralement de la caisse. Comme toutefois elles ne peuvent en sortir, elles sont forcément poussées contre la périphérie ; et plus la révolution de la caisse est rapide, plus forte est la pression des peaux contre la paroi extérieure. Les peaux ne peuvent pas aller plus avant ; mais par contre, l'eau qu'elles renferment est rejetée hors du récipient et cette eau, ainsi projetée, s'écoule en petites gouttes,

puis en brouillard. La machine sèche d'une façon très effective.

1086. — Les peaux seront placées à plat tout autour du panier, de manière à ce que ce dernier ne penche pas plus d'un côté que de l'autre, car tout défaut d'équilibre se dessine dès que la machine est en mouvement ; la caisse balance ou oscille, et l'appareil tout entier ne fait que vibrer. Dans une machine à vapeur, l'excentrique est équilibré par un dispositif spécial (ainsi qu'on peut s'en rendre compte en voyageant sur un steamer) sans lequel il n'y aurait que vibration dans les machines. En raison de l'oscillation du panier de l'essoreuse, l'axe au lieu d'être fixé rigide est quelque peu lâche : en d'autres termes, il a du jeu ; de cette manière, par suite de la rotation rapide, cet axe se redresse, telle une toupie d'enfant lorsqu'elle tourne capricieusement finit par trouver son « axe de rotation » et, l'ayant trouvé, « dort » sur place. L'axe de rotation est une ligne verticale passant par la pointe sur laquelle tourne la toupie et par le centre de gravité de celle-ci. Il en est de même avec une essoreuse ; que la caisse soit supportée du bas ou par le haut (comme l'est par exemple une suspension à gaz), son axe de rotation est la ligne verticale qui passe par le centre de gravité de la masse tournante, c'est-à-dire du panier et de ce qu'il renferme. La partie tournante se charge elle-même de trouver cet axe ; l'oscillation qui existe au début de la rotation diminuant graduellement à mesure que la vitesse augmente. L'eau que contient la caisse tournante est rejetée contre les parois de l'enveloppe extérieure le long de laquelle elle découle, puis, elle est expulsée au dehors.

1087. — Nous montrons ici deux photographies d'essoreuses (fig. 192 et 193). Celle de la figure 192 est commandée directement, ce qui veut dire que sa partie rotative est commandée par une petite machine à vapeur qui met en marche directement l'axe de rotation. On peut, par conséquent, faire marcher cette machine secondaire lors même que la machine principale ne fonctionne pas, cela à toute heure du jour ou de la nuit, comme le cas se présente assez fréquemment. Elle peut être fixée dans un espace relativement restreint ; aucune

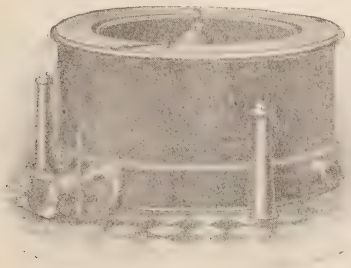


Fig. 192. — Essoreuse.

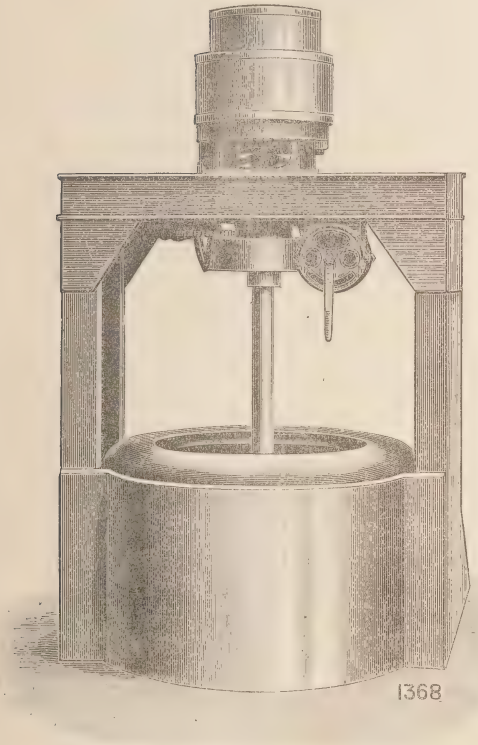


Fig. 193. — Essoreuse.

construction en maçonnerie n'est nécessaire pour la maintenir ; enfin, elle atteint rapidement le plus haut degré de vitesse. La figure 193 représente une machine commandée par un moteur électrique et qui est d'un type « suspendu ». Les avantages de ces machines sont de plusieurs sortes : d'abord, elles n'exigent aucune fondation, puisqu'elles peuvent être boulonnées à tout parquet quelconque qui supporte des machines ordinaires ; d'autre part, le propulseur porte la rotation graduellement à grande vitesse ; enfin, les paniers sont d'une capacité plus grande que ceux généralement en usage. Ces paniers ont de larges bords rentrés intérieurement.

1088. — Lorsque les peaux ont été séchées à l'essoreuse, elles sont prêtes à être mégissées. Pour cette opération, on cadre habituellement la peau suivant les méthodes indiquées aux figures 129, 130 (§§ 667, 679) ; on enduit le côté chair avec une solution d'alun et de sel, dans la proportion, par exemple, de 8 onces d'alun et de 24 onces de sel par gallon d'eau. On l'appliquera lorsqu'elle sera à une température n'excédant pas 45° centigrades et on l'incorporera bien dans la peau. Cela fait, on laissera sécher un peu les peaux, puis on fera une seconde application de cette solution.

1089. — Les opérations qui suivent le nettoyage dépendent de la couleur dans laquelle les peaux doivent être teintes. Si l'on désire des nuances claires, il sera nécessaire de blanchir la laine. La seule méthode avantageuse pour blanchir les tapis de laine est celle du blanchiment au soufre, décrite dans un chapitre précédent (Chap. II, §§ 164-172, 177, 178).

1090. — Le blanchiment est indispensable dans presque tous les cas, excepté lorsqu'on veut obtenir des nuances très foncées, car la plupart des peaux de moutons et de chèvres, même après un nettoyage à fond, laissent paraître les bouts de laine quelque peu jaunâtres, surtout dans les flancs et dans les parties du ventre. Comme cette laine de couleur jaunâtre prend à la teinture une nuance distincte de l'ensemble, il est absolument nécessaire de recourir au blanchiment.

Pour les tapis devant être teints en noir, naturellement il n'y a pas lieu de les blanchir.

1091. — Le dégraissage est la première opération qui suit le nettoyage ; son but est d'enlever toute trace de graisse pouvant encore rester après le nettoyage. On enduit les peaux sur le côté chair avec une mixture épaisse, composée de deux ou trois livres de blanc de Meudon délayées dans environ un gallon d'eau pour en former une pâte. L'application en est faite avec une brosse, mais on prendra soin d'appliquer une couche plus épaisse au collet et à la culée où s'agglomère généralement un excès de graisse. Après l'application de cette pâte, on fait sécher les peaux dans une étuve, de façon que le blanc absorbe la graisse pouvant rester à l'intérieur et apparaisse sur la surface peinte en blanc comme une tache noire graisseuse. S'il est nécessaire, le blanc chargé de matière grasse sera gratté jusqu'à élimination, puis une autre couche sera appliquée et le séchage sera renouvelé. Lorsque toute la graisse aura été enlevée, les peaux seront prêtes à être passées au chlore (§ 174).

1092. — Le passage au chlore consiste dans l'immersion de la laine pendant un temps très court dans une solution chlorée de 1/2° Twaddle. Le but de ce traitement est de rendre la laine plus facile à teindre. Le temps durant lequel les peaux restent dans cette solution varie dans presque toutes les fabriques ; mais, habituellement, une demi-heure est suffisante, bien que dans certaines usines on laisse les peaux jusqu'à cinq ou six heures dans la solution. Cette opération exige beaucoup de soin, de crainte d'endommager la fibre de laine qui est très sensible au chlore. En aucun cas la solution chlorée ne devra dépasser une force de 1/2° Twaddle, si l'on tient à ne pas dissoudre la laine et à ne pas détériorer la peau.

1093. — Après que les peaux ont été passées au chlore, elles devront être acidifiées si l'on a l'intention de les colorer (§ 122). La meilleure méthode consiste à employer une solution très faible de vitriol ; les peaux, une fois nettoyées, seront placées dans la solution. Cette dernière ne devra pas dépasser

une à deux livres d'acide sulfurique concentré par 40 gallons d'eau. On laisse pendant quelques minutes les peaux dans la solution, puis, après qu'on les a lavées à l'eau, elles sont prêtes pour un bain de teinture.

1094. — Prenons d'abord la teinture en noir. De même que pour les tissus, un beau noir est plus difficile à obtenir que toute autre couleur en matière de cuir. Jusqu'ici il n'a pas été découvert de procédé satisfaisant pour la teinture en noir des tapis de laine avec des teintures d'aniline ou des produits d'aniline. Toutefois, il est bon d'observer qu'avec l'ursol on arrive à obtenir un noir assez satisfaisant. Malgré cela, ce noir a un ton légèrement rougeâtre, et cet inconvénient est très apparent lorsque la laine est présentée à la lumière. On peut obvier à ce défaut en teignant préalablement la laine en bleu ; néanmoins, le prix actuel de cette couleur en interdit presque l'emploi. Nous donnons ci-dessous une méthode pour la teinture en noir des tapis de laine.

1095. — Le bain de teinture dans cette méthode est préparé en dissolvant 10 livres d'extrait de bois de campêche, 2 livres d'extrait de bois jaune et 1/2 livre d'acétate de cuivre dans 400 gallons d'eau. Les peaux en immersion dans cette solution y sont conservées à une température atteignant autant que possible 45° centigrades, pendant 3 à 4 heures ; on y ajoute 2 livres de nitrate de fer du commerce, et on laisse les peaux dans cette mixture jusqu'à ce qu'elles soient teintes d'un beau noir. Il faut généralement de 24 à 48 heures pour obtenir la teinture en noir.

1096. — On se rendra compte que cette méthode est plutôt coûteuse, en raison du temps considérable qu'elle exige ; et bien qu'une méthode plus ou moins analogue soit employée actuellement par la majorité des teinturiers pour tapis de laine, il est évident qu'une méthode plus rapide constituerait une économie sérieuse. On peut toutefois accélérer considérablement cette méthode par l'emploi d'une série de cuves, ainsi que nous allons l'expliquer.

1097. — Supposons l'emploi de 6 cuves placées les unes à

côté des autres sur un seul rang, dans lesquelles on aura mis les quantités suivantes d'ingrédients pour la teinture :

Cuves	Extrait de campêche	Extrait de bois jaune	Acétate de cuivre	Nitrate de fer
1	5 livres	1 livre	1/2 livre	1/2 livre
2	10 —	2 livres	1 —	1 —
3	15 —	3 —	1 — 1/2	1 — 1/2
4	20 —	4 —	2 livres	2 livres
5	25 —	5 —	3 —	3 —
6	30 —	10 —	5 —	5 —

On met le paquet de tapis n° 1 dans la cuve n° 1, et on l'y laisse 2 heures. Le paquet est alors transporté dans la cuve n° 2, et le paquet n° 2 de tapis est placé dans la cuve n° 1. On laisse les deux paquets dans leurs bains respectifs pendant 2 heures. Puis les deux paquets sont transférés, le paquet n° 1 dans la cuve n° 3, et le paquet n° 2 dans la cuve n° 2. La cuve n° 1 est maintenant à nouveau vide, on y introduit le paquet n° 3. Nous avons maintenant le paquet n° 3 dans la cuve n° 1, le paquet n° 2 dans la cuve n° 2 et le paquet n° 1 dans la cuve n° 3. On transfère ensuite chacun des paquets dans la cuve en avant, et le paquet n° 4 est introduit dans la cuve n° 1 qui est vide. Et ainsi de suite jusqu'à ce que le paquet n° 6 soit placé dans la cuve n° 1 ; le paquet n° 5 se trouvant dans la cuve n° 2, le paquet n° 4 dans la cuve n° 3, le paquet n° 3 dans la cuve n° 4, le paquet n° 2 dans la cuve n° 5 et le paquet n° 1 dans la cuve n° 6. La cuve n° 6 est celle du dernier bain. On laisse écouler 2 heures entre deux transferts consécutifs.

1098. — Au transfert suivant des paquets, le n° 1 sort entièrement du n° 6 qui est la dernière cuve ; le paquet a alors atteint un degré suffisant de couleur. D'un autre côté, le liquide de la cuve n° 6 se trouve diminué comme force, tandis que celui de la cuve n° 1 est épuisé. Par conséquent, au lieu d'entrer le paquet n° 7 dans la cuve n° 1, on jette le

reste de solution de cette cuve et on y met une nouvelle solution de la même force que celle placée tout d'abord dans la cuve n° 6, c'est-à-dire composée des divers ingrédients dans les proportions respectives de 30 livres, 10 livres, 5 livres et 5 livres. Au commencement, la cuve n° 6 était la cuve finale, alors que maintenant la dernière cuve est la cuve n° 1. Cette cuve prend place comme si elle était cuve n° 6 ; la cuve n° 6 devient cuve n° 5 ; la cuve n° 5 devient cuve n° 4, et ainsi de suite ; la cuve n° 2 étant maintenant cuve n° 1.

1099. — La table ci-contre montre ce qui se produit :

Après la sixième série de six transferts des paquets d'une cuve à l'autre, après le rejet qui s'ensuit du liquide de la cuve d'entrée (cuve n° 6) et après le remplissage de cette cuve avec du liquide de pleine force, cette cuve redevient la cuve finale, et les six cuves reprennent leur fonctionnement, ainsi qu'on le verra dans le diagramme ci-contre, de la même façon qu'il a été dit au commencement de la teinture. La cuve n° 1, qui pour le paquet n° 6 contenait le liquide de deuxième force, renferme pour le paquet n° 7 un liquide de force « d'entrée », et devient la cuve d'entrée. On peut continuer cet ordre sans tenir compte de l'importance du nombre des paquets de tapis qui doivent être teints.

1100. — Si les cuves, au lieu d'être disposées dans une seule rangée, le sont sur deux lignes, la manutention d'une cuve à l'autre sera absolument la même ; la disposition des cuves diffère simplement, conformément à l'ordre suivant :

Cuve n° 1	Cuve n° 2	Cuve n° 3
Cuve n° 6	Cuve n° 5	Cuve n° 4

1101. — Il est tout à fait clair qu'en suivant la méthode qui vient d'être décrite, on réduira considérablement la durée du temps nécessaire à la teinture. Comme les divers liquides seront épuisés une fois la teinture terminée, il est évident qu'il y a là une grande économie de produits tinctoriaux en comparaison avec l'ancienne méthode qui consiste à placer

**La cuve d'entrée est celle de la solution la plus faible ;
la cuve finale est celle de la solution la plus forte.**

Cuves	Liquides au début de la teinture	Liquides après les six premiers transferts des paquets	Liquides après la seconde série de six transferts des paquets	Liquides après la troisième série de six transferts des paquets	Liquides après la quatrième série de six transferts des paquets	Liquides après la cinquième série de six transferts des paquets
1	Cuve d'entrée	Cuve finale	Liquide 5e force	Liquide 4e force	Liquide 3e force	Liquide 2e force
2	Liquide 2e force	Cuve d'entrée	Cuve finale	— 5e —	— 4e —	— 3e —
3	— 3e —	Liquide 2e force	Cuve d'entrée	Cuve finale	— 5e —	— 4e —
4	— 4e —	— 3e —	Liquide 2e force	Cuve d'entrée	Cuve finale	— 5e —
5	— 5e —	— 4e —	— 3e —	Liquide 2e force	Cuve d'entrée	Cuve finale
6	Cuve finale	— 5e —	— 4e —	— 3e —	Liquide 2e force	Cuve d'entrée

les tapis dans une solution jusqu'à ce qu'ils soient teints, puis à refaire une nouvelle solution pour le paquet suivant.

1102. — La méthode de solution double employée pour la teinture en noir des tapis de laine, décrite ci-après, est beaucoup plus rapide. On a besoin de quatre cuves, A, B, C et D. Chaque cuve contient par exemple 500 gallons. En voici la préparation : dans la cuve A, on dissout 50 livres d'extrait de bois de campêche et, dans la cuve B, 100 livres. Dans la cuve C, 5 livres de bichromate de potassium et, dans la cuve D, 10 livres de ce sel. Après avoir passé les tapis au chlore et les avoir bien lavés, on les place dans la cuve A, où on les laisse séjourner pendant environ 2 heures, la solution étant conservée à une température n'excédant pas 45° centigrades. On retire ensuite les tapis de la cuve et, après les avoir laissé égoutter, on les place dans la cuve C, où ils restent une heure et demie à une température n'excédant pas 35° centigrades. On les en retire à nouveau, on les laisse égoutter, puis on les introduit dans la cuve B, où ils séjournent 2 heures, la solution étant conservée à une température de 45° centigrades. Enfin, on les retire de la cuve B, on les laisse égoutter et on les immerge dans la cuve D, conservée à une température de 35° centigrades. Ils restent dans la cuve D jusqu'à ce que la teinte noire soit satisfaisante, ce qui est généralement le cas après une ou deux heures environ.

1103. — Pour teindre un second lot de tapis, il ne sera nécessaire de faire que deux autres solutions seulement. Les peaux traversant les cuves B et D ont considérablement affaibli le degré des solutions qu'elles contenaient, et ces solutions sont maintenant à peu près de la même force que les solutions placées au début dans les cuves A et C. Les cuves B et D deviennent par conséquent les cuves A et C pour le deuxième lot de tapis. Les tapis entrés dans la cuve B y séjournent le temps indiqué plus haut, c'est-à-dire environ 2 heures ; on les en retire, on les laisse égoutter, puis on les met dans la cuve D. Entre temps les cuves A et C ont été remplies de nouvelles solutions, c'est-à-dire d'une solution de 100 livres d'extrait de bois de campêche pour la cuve A, et

d'une solution de 10 livres de bichromate de potassium pour la cuve C. Ces deux cuves deviennent maintenant les cuves B et D pour le deuxième paquet qui reste environ 2 heures dans la solution d'extrait de bois de campêche et de une à deux heures dans la solution de bichromate de potassium ; les températures des solutions et l'égouttage des tapis restent les mêmes que pour le premier paquet.

1104. — Le deuxième lot traversant les solutions fortes contenues dans les cuves A et C en ont diminué la force, et le troisième lot de peaux traverse ces deux cuves pour leur premier et leur second bain. Pendant ce temps-là les cuves B et D ont reçu de nouvelles solutions : la cuve B, une solution de 100 livres d'extrait de bois de campêche, et la cuve D une solution de 10 livres de bichromate de potasse. On introduira de nouvelles solutions pour le quatrième lot de tapis dans les cuves A et C, et l'on procédera pour le passage de ce lot à travers les cuves de même que pour le deuxième lot.

	Première immersion au campêche	Première immersion au bichromate de potassium	Deuxième immersion au campêche	Deuxième immersion au bichromate de potassium
1er paquet	Cuve A	Cuve C	Cuve B	Cuve D
2e —	— B	— D	— A	— C
3e —	— A	— C	— B	— D
4e —	— B	— D	— A	— C

1105. — Cette méthode de double solution pour la teinture en noir des moutons est extrêmement rapide et produit un noir excellent. Après que les peaux sont teintes, on les laisse égoutter, puis on les rince à l'eau chaude ; on les nettoie ensuite avec de l'eau de savon mou, on les lave et on les sèche à l'essoreuse après les avoir laissé égoutter. Le séchage final s'effectue dans un séchoir chauffé. Avant le séchage final, l'alun et le sel que contenaient les peaux et qui ont été enlevés à la teinture devront être remplacés par l'applica-

tion, sur le côté chair, d'une nouvelle couche de solution d'alun et de sel. Lorsque les peaux sont sèches, on les amollit dans un tonneau dont les parois sont en fil de fer.

1106. — Les peaux devront avoir, une fois terminées, un lustre brillant. La plupart des fabricants comptent sur le nettoyage des peaux après la teinture pour obtenir ce lustre. L'auteur a obtenu toutefois un lustre excellent sur des tapis de laine en les soumettant, après les avoir teints et lavés, à une fat-liquor identique à celle qu'on emploie pour les cuirs chromés, et dont on trouvera la préparation dans les chapitres précédents.

1107. — Le liquide gras, qui consiste en une émulsion de savon et d'huile, est placé dans une cuve ; on laisse égoutter les peaux qui viennent d'être lavées, on les passe deux fois à ce liquide gras et on les étend sur une claie où elles s'égouttent ; on les fait ensuite sécher à l'essoreuse. On remarquera que ce procédé gras donne à la laine un lustre excellent ; d'un autre côté, il fixe le noir que cette opération avantage beaucoup.

1108. Tapis de couleur. — Avant de teindre les tapis, il est indispensable, lorsqu'on veut obtenir des nuances légères, de blanchir tout d'abord la laine, ainsi qu'il est indiqué plus haut. Il est également nécessaire de traiter la laine par une solution chlorée, quelle que soit la nuance que l'on désire. Ce résultat sera mieux atteint en plaçant les tapis dans une solution d'environ 1/2° Twaddle de chlorure de chaux, pendant une à deux heures, la solution ayant une température de 25° à 30° centigrades. On lavera ensuite les peaux pour les débarrasser du chlore, on les trempera dans une solution faible d'acide sulfurique, et, enfin, avant de les teindre, on les passera à l'eau pour enlever le vitriol.

1109. — Une grande difficulté dans la teinture des moutons à tapis en couleur réside dans la faible affinité qu'a la laine pour les colorants d'aniline, lorsque ceux-ci sont appliqués à la température relativement basse qui est néces-

saire pour ne pas endommager le cuir auquel la laine est fixée.

1110. — Il y a quelques années encore, il était d'usage courant de teindre séparément les peaux et d'appliquer la teinture à la température de l'eau bouillante. Pour cette opération, on cadrait la peau, qui était ensuite plongée avec soin, *la laine* en bas, dans la cuve contenant la solution tinctoriale, *froide*, jusqu'à ce que la laine fût complètement immergée dans le liquide, le cuir restant seul à la surface de la solution tinctoriale. Le bain de teinture était ensuite chauffé presqu'à 100°, et la peau restait suspendue dans le bain jusqu'à ce que la laine eût atteint la nuance voulue.

1111. — En dehors de l'inconvénient que présentait ce procédé en exigeant une cuve pour chaque peau que l'on voulait teindre, on conçoit facilement qu'il y avait grand risque de détruire le cuir par le contact de ce dernier avec une solution si chaude, de le « cuire » suivant une expression technique. D'un autre côté, si la laine n'était pas plongée jusqu'à la racine de la fibre, elle n'était pas entièrement teinte, et une fois le tapis terminé il laissait apparaître une partie de laine non teinte. C'était là un défaut dont les acheteurs se plaignaient à juste raison.

1112. — Actuellement, on procède presque partout, pour teindre les moutons en laine, à une température n'excédant pas 45° centigrades ; c'est la température la plus élevée que puisse aisément supporter le cuir sans crainte d'être endommagé. On plonge ensuite la peau entière dans la teinture. On a dû recourir à des produits ayant une grande affinité pour la fibre de laine, et à cet égard les couleurs basiques sont celles qui conviennent le mieux.

1113. — Parmi les couleurs basiques les plus convenables, on doit citer les suivantes : safranines, bruns de Bismarck, vésuvines, magentas, chrysoïdines, bleus méthylènes, verts méthylènes, verts malachite, violets de méthyl, etc.

1114. — Malheureusement, les couleurs basiques ont une tendance à dégorger et à teindre les pointes des brins de laine d'une couleur beaucoup plus vive que le corps de la laine proprement dit. On y remédiera légèrement en ajoutant au bain de teinture un peu d'acide acétique et de sel de Glauber, cela pour la teinture des pointes de laine. On évitera la tendance à dégorger en passant les tapis à travers une solution convenable de tannin après les avoir bien lavés. On peut employer l'un quelconque des produits tanniques suivants : cachou, sumac, extrait de châtaignier ou de quebracho. On peut aussi teindre les tapis en les traitant d'abord avec du bois de teinture, puis en employant un mordant métallique, et enfin en les passant à une teinture basique. Cette méthode a l'avantage de fournir des nuances très solides.

1115. — On obtient une bonne couleur commerciale d'un brun jaunâtre qui pénètre rapidement et uniformément, en se servant de 2 onces de l'un quelconque des produits tanniques précédents pour chaque paire de peaux ; l'immersion en est d'une demi-heure, puis on laisse égoutter et on les plonge dans une solution d'oxalate double de potassium et de titanium à la dose d'une once par paire. Une quantité convenable de couleur basique est d'une once par paire, avec 1/2 once d'acide acétique et 4 onces de sel de Glauber.

Pour le vert jaunâtre : 1 partie de bleu ou de vert méthylène, 2 à 3 parties d'auramine.

Vert brillant : 15 parties d'auramine, 1 partie de vert méthylène.

Vert sauge : 1 partie de vert méthylène, 1/4 de chrysoïdine.

Vert foncé : 15 parties d'auramine, 5 parties de vert méthylène, 5 parties de chrysoïdine.

Or : 1 partie d'auramine, 1/10 de brun de Bismarck.

Brun : 1 partie de brun de Bismarck, 1 partie d'auramine, 1/12 de bleu méthylène.

Bleu foncé : traiter d'abord comme pour le noir dont la description est donnée plus haut ; puis teindre en bleu méthylène.

Rouge incarnat : 1 partie de safranine, 1/4 d'auramine.

Rouge : rouge russe seul ou avec la chrysoïdine.

Après avoir teint les peaux dans la nuance voulue, on les lave bien, on les laisse égoutter, on les passe à l'essoreuse, on les tanne à nouveau si c'est nécessaire, on les sèche, et on les borde en dernier lieu.

1116. Teinture aux couleurs acides. — Lorsqu'on se sert de couleurs acides, on ajoute au bain une quantité d'acide sulfurique égale à environ la moitié du poids des matières tinctoriales, ainsi que quatre fois cette quantité de sel de Glauber. On recommande l'usage de l'acide formique avec les couleurs acides. Il est employé une à deux onces de colorant par paire de peaux, suivant l'intensité de la nuance désirée.

Verts : presque tous les verts solides conviennent, et une belle teinte commerciale peut être obtenue en employant 1/2 once de vert solide et 1/2 once de fuchsine azo.

Brun doré : 6 parties de brun acide, 1 partie de noir de naphtylamine.

Or : 8 parties de vieil or G, 3 parties de jaune quinoline.

Vert sauge : 8 parties de vert naphtol, 12 parties de jaune quinoline, 1 partie de brun acide ; la couleur se développera en passant la peau à travers une faible solution de couperose après la teinture.

Bleu électrique : 1 once par paire de bleu alcalin et 1 once de carbonate de soude. Teindre pendant une demi-heure et développer la couleur bleue dans un bain froid de vitriol à faible dose. Si ce dernier bain était chaud, on obtiendrait des nuances plus rouges.

Gris argent : parties égales de gris argent N et d'acide acétique.

Brun rouge grisâtre : 12 parties de brun acide, 3 parties de vert naphtol, 2 parties de vert acide. Enlever et passer dans un bain faible de couperose.

Un grand nombre de nuances (tels sont les jaune clair, vert brillant, vermeil, vieil or, etc.) peuvent être obtenues en mélangeant l'acide picrique avec des couleurs acides convenables.

1117. — Une méthode communément employée consiste à

teindre d'abord le fond de la laine avec un extrait de bois de teinture. Par exemple : pour teindre en vert bronze, le tapis est d'abord passé dans une solution d'extrait de bois jaune auquel on ajoute un peu d'alun ; lorsqu'il est teint dans une nuance jaune clair, on ajoute aux bains de teinture un peu de vert méthylène et de brun de Bismarck ; puis on continue la teinture jusqu'à ce qu'on obtienne la nuance voulue et l'intensité de couleur désirée.

1118. — Après la teinture, les moutons sont lavés à l'eau chaude ; on les sèche ensuite, puis on les tanne à nouveau légèrement à l'alun et au sel, ainsi qu'il en est fait mention plus haut.

LA TEINTURE DES FOURRURES

1119. — Notre volume ne serait pas complet si nous n'y traitions pas la teinture des peaux pour fourrures. Jusqu'à ces derniers temps encore, la teinture des peaux pour fourrures était un procédé secret entre les mains d'une ou deux maisons. On obtenait généralement la teinture par des mordants chimiques : sulfate de fer, bichromate de potassium, sulfate de cuivre, par exemple, mélangés avec de l'acide pyrogallique et quelques produits naturels pour teinture. Toutefois, avec l'introduction des couleurs d'ursol, on a considérablement simplifié la teinture des fourrures. D'un autre côté, les nuances qu'on en a obtenues sont incontestablement bien supérieures à celles qu'on obtenait autrefois avec les vieux procédés de teinture, sans compter qu'aujourd'hui on a une bien plus grande variété de nuances.

1120. — Les couleurs d'ursol ne sont pas à proprement parler des matières colorantes, mais plus exactement des couleurs qui ne se développent sur la fibre de la fourrure que par l'emploi d'agents oxydants, tels que le chlorure de fer, le permanganate de potassium, le bichromate, le peroxyde d'hydrogène, etc. Les marques les plus en usage sont les ursols P, D, DB et 2G.

1121. — Les ursols D et DB donnent des teintes noires ; le premier, un noir foncé ; le second, un noir tirant sur le bleu. On emploie les ursols P et 2G pour obtenir des nuances brunes : avec le 2G on a depuis le brun jaunâtre jusqu'au brun foncé, alors qu'avec le P on arrive au brun rougeâtre ou brun renard.

1122. — Pour parler d'une façon générale, il existe deux méthodes pour teindre les fourrures : la première, en plongeant la peau entière dans le bain de teinture ; la deuxième, en employant le procédé qui consiste à brosser la teinture sur la fourrure.

1123. — Dans le traitement des fourrures qui renferment beaucoup de graisse à l'état naturel, on doit, avant de procéder à la teinture, soumettre les peaux à un traitement à la chaux ou à un mélange de chaux et d'une solution de carbonate de soude, cela afin d'enlever la graisse et de rendre le poil plus aisé à teindre. On réalise facilement ce traitement en brossant les peaux sur le côté du poil avec une mixture de 8 onces de chaux éteinte, 4 onces de sulfate de fer et 2 onces et demie d'alun, le tout dissout dans un gallon d'eau. Après les avoir brossées avec ce mélange, on les laisse sécher sans les laver, après quoi on les lave cependant à fond pour que le mordant monte.

1124. — On recommande une solution de carbonate de soude d'une force de 9° Twaddle pour certaines qualités de peaux ; on peut employer une solution faible de soude caustique lorsqu'il s'agit de peaux très graisseuses. Si les peaux ne sont pas soumises au traitement précédent, elles seront bien lavées dans une forte solution de savon à laquelle on aura avantage à ajouter un peu de carbonate de soude.

1125. Mordants pour peaux à fourrures. — On se sert généralement des mordants suivants lorsque les peaux doivent être teintes en nuances brunes ; un mordant au chrome comprend : 1/2 once de bichromate de potassium, 1/6 d'once de tartre et 20 grains de sulfate de cuivre par gallon d'eau.

1126. — Pour les teintes grises et noires : 1/6 à une once de sulfate de cuivre par gallon d'eau, ou 1/6 à une once de sulfate de fer dissout dans un gallon d'eau.

1127. — On trempe les peaux dans le mordant à une température de 38° centigrades. La période d'immersion dépend de la qualité des peaux, mais une moyenne de deux heures suffit ; les peaux sont ensuite retirées, égouttées et bien rincées dans l'eau froide, après quoi elles sont prêtes à teindre.

1128. — Le procédé de teinture varie suivant la nuance que l'on désire et la qualité de la peau traitée. D'habitude, cependant, les peaux sont plongées dans une solution de teinture pendant au moins 3 heures ; avec certaines peaux, cette durée est portée jusqu'à 24 heures. On teint presque toutes les espèces de peaux à fourrures, depuis la peau de lapin bon marché, ou la peau de mouton du Thibet, jusqu'à celle du phoque, d'un prix élevé. Nous avons ajouté quelques formules toutes spéciales dont l'emploi a donné de bons résultats.

1129. — On teint une zibeline brune sur une peau de lapin à longs poils, après l'avoir brossée préalablement, avec une solution de soude caustique d'une force de 3° Twaddle et en la soumettant au mordant pendant 3 heures dans une solution de 1/3 d'once de sulfate de cuivre par gallon d'eau, avec un bain de 34 grains d'ursol D, 30 grains d'ursol P, 27 grains d'ursol 2G, 15 grains d'acide pyrogallique et 4 onces et demie d'eau oxygénée par gallon d'eau.

1130. — On recommande pour ce procédé d'ajouter la moitié de la solution d'ursol au bain de teinture avec lequel on doit commencer ; les peaux seront immergées pendant une heure ou deux, puis on ajoutera la solution de peroxyde d'hydrogène et on continuera l'immersion pendant encore une heure ou deux, après quoi on ajoutera le reste du mélange d'ursol dissout. Pendant la teinture, les peaux seront travaillées de façon à empêcher toute inégalité de couleur.

1131. Peaux de lièvres. — Dans le but d'obtenir avec une qualité ordinaire de peau une belle imitation d'une fourrure de prix élevé, il est d'usage fréquent de teindre d'abord la peau d'une couleur de fond, puis de teindre d'une autre couleur les extrémités du poil. C'est ainsi qu'on pourra appliquer sur une peau de lièvre une couleur de fond brun rougeâtre foncé et, pour les extrémités du poil, un noir brunâtre foncé.

1132. — Les peaux ayant été brossées avec la mixture recommandée ci-dessus de chaux et de fer (1123) seront soumises pendant 6 heures au mordant de chrome, puis séchées avec 40 grains d'ursol D, 96 grains d'ursol P, 20 grains d'acide pyrogallique et 6 onces et demie de peroxyde d'hydrogène, par gallon d'eau. Les peaux sont immergées pendant 6 heures, puis séchées, et les extrémités badigeonnées avec 3 onces et quart d'ursol D, et 4 livres d'eau oxygénée, par gallon d'eau.

1133. — On obtiendra un beau noir sur des peaux de mouton du Thibet en les soumettant au mordant pendant 12 heures avec 1 once de sulfate de cuivre par gallon d'eau, puis en les teignant avec 3/4 d'once d'ursol D, 40 grains d'ursol DB et 1 livre d'eau oxygénée, par gallon d'eau, en prolongeant l'action pendant 24 heures.

1134. — On réussira un joli noir sur des peaux de lièvres, après en avoir enlevé la graisse avec la mixture de chaux et de fer, de la façon décrite plus haut pour le mouton du Thibet.

1135. — Un grand nombre de peaux de marmottes sont teintes comme imitation de zibeline. On obtiendra une belle couleur brune zibeline en procédant de la façon suivante :

1136. — On enlève la graisse de la peau avec la mixture de chaux et de fer indiquée ci-dessus ; puis on blanchit la peau en la plongeant dans une solution d'eau oxygénée que l'on obtient en mélangeant une partie d'eau avec une partie d'eau oxygénée commerciale, après quoi on la teint avec 90 grains d'ursol D, 15 grains d'ursol P, 40 grains d'acide

pyrogallique, 55 grains d'ammoniaque et 6 onces et demie d'eau oxygénée, dans un gallon d'eau. On continue la teinture pendant 3 heures, puis on badigeonne les extrémités du poil avec 1/2 once d'ursol D, 2/5 d'once d'ursol P, 2/5 d'once d'acide pyrogallique, 4/5 d'once d'ammoniaque et 26 onces d'eau oxygénée, par gallon d'eau.

1137. — Le lapin à poil ras donne une imitation de phoque bon marché. On peut teindre la peau (après l'avoir soumise au mordant de chrome pendant 6 heures) avec une composition de 2/5 d'once d'ursol P, 40 grains d'ursol D, 2/5 d'ammoniaque et 10 onces d'eau oxygénée. On continue la teinture pendant 4 heures, puis les extrémités de la peau sont badigeonnées avec 4 onces un tiers d'ursol D, 1/2 once d'ursol DB et 6 livres d'eau oxygénée, par gallon d'eau.

1138. — On teint de grandes quantités de rats musqués pour une imitation de phoque d'une qualité supérieure. On soumet d'abord les peaux à un mordant au chrome, puis on les teint avec 2/5 d'ursol P, 40 grains d'acide pyrogallique, 1/2 once d'ammoniaque et 10 onces d'eau oxygénée, par gallon d'eau. On plonge les peaux dans un bain de teinture pendant 6 heures, puis on les badigeonne avec 4 onces 1/3 d'ursol D, 1/2 once d'ursol DB, et 6 livres d'eau oxygénée.

1139. — Après avoir été teintes, les peaux sont d'habitude séchées à l'essoreuse, puis brossées sur le côté chair avec un mélange de sel ordinaire, de jaune d'œuf et de glycérine, dans la proportion d'une livre de glycérine, 3/4 de livre de jaune d'œuf conservé et 2 livres de sel ordinaire, dans un gallon d'eau tiède. Après l'application de ce mélange, les peaux sont séchées, en les étendant sur des planches, les peaux étant clouées une fois bien étirées.

1140. — Lorsque les peaux sont sèches, on les assouplit en les roulant dans un cylindre en fil de fer, puis on donne le poli voulu au poil en roulant à nouveau les peaux dans un tonneau sec, avec addition de sable fin chaud. Cette opération a lieu pendant une heure ou deux, jusqu'à ce que la fourrure soit suffisamment bien polie.

CHAPITRE XXVIII

COMPARAISON DES PRODUITS TINCTORIAUX ET ESSAI DE CES DERNIERS

1141. — Tout chimiste de tannerie et tout teinturier pour cuirs devraient considérer comme un devoir pour eux d'essayer toutes leurs fournitures de produits tinctoriaux. Ils devraient également être à même de s'assurer si, pour les besoins spéciaux de la fabrique, on leur livre bien le colorant le plus économique qui existe (sans vouloir dire par là qu'il soit forcément le meilleur marché).

1142. — Une grande économie peut souvent être réalisée dans l'achat des matières colorantes. Nous avons eu sous les yeux de nombreux exemples d'achats onéreux. Il arrive fréquemment qu'un fabricant de cuirs ou un teinturier emploie un produit qui coûte 6 sh. ou 7 sh. la livre, alors qu'on peut fort bien lui substituer un autre qui ne reviendra peut-être pas à plus de 1 sh. 3 à 1 sh. 6 la livre et qui fera absolument la même affaire. On est quelque peu surpris de voir qu'avec la concurrence actuelle on ne prête pas plus attention dans les fabriques aux teintures employées, à leurs qualités, prix et forces. Il existe encore beaucoup de manufactures qui se servent de teintures d'un prix élevé, telles que la phosphine pure qui leur revient jusqu'à 12 sh. ou 14 sh. la livre ; tandis qu'il serait si facile de leur substituer d'autres produits récemment mis sur le marché et qui ne coûtent pas plus d'un quart du prix de l'article pur, tels que para-phosphine, coriphosphine, jaune de Philadelphie, etc., lesquelles teintures donnent au cuir une teinte similaire à celle qu'on obtient avec la phosphine pure.

1143. — En mélangeant judicieusement plusieurs teintures, on peut obtenir pour ainsi dire toutes sortes de nuances imaginables, et pour cela il n'est pas nécessaire d'en utiliser plus d'une demi-douzaine (voir chapitre VIII, sur les couleurs et la façon de les assortir).

1144. — Il ne s'ensuit pas, comme il est dit plus haut, qu'une couleur, telle que par exemple le Rouge Solide qui vaut 8 pence la livre chez un fabricant, soit meilleur marché qu'un échantillon de la même couleur coté par un autre fabricant 1 sh. la livre. Avec la concurrence effrénée que se font aujourd'hui bon nombre de fabricants de couleurs d'aniline, il s'en trouve quelques-uns fort disposés à coter n'importe quel prix pour une couleur ; aussi n'hésitent-ils pas, pour y arriver, à frauder leurs produits avec plus ou moins de dextrine ou de glucose. Nous avons connaissance de certains cas où une réduction de près de 50 0/0 sur le prix d'une couleur a été consentie, mais il y a eu également une réduction de 50 0/0 dans le rendement de la couleur. Le problème est souvent résolu en payant 2 sh. par livre pour la dextrine au lieu de 4 pence. On ne peut pas juger par le poids de la quantité de couleur renfermée dans un échantillon de matière colorante. Il est par conséquent fort évident qu'un essai de chaque baril de couleur s'impose pour se rendre compte du rendement de cette dernière. Il n'est pas douteux que, si l'on expérimentait les couleurs à leur réception, et si c'était là une habitude chez les fabricants de cuirs, les livraisons de couleurs faites à ces derniers seraient plus uniformes, qu'il ne serait pas avantageux d'ajouter diverses matières étrangères, telles que la dextrine, le sulfate de soude, le sel ordinaire, etc., dont l'emploi serait abandonné dans une large mesure.

1145. — Dans le but d'expérimenter la puissance de teinture d'une couleur quelconque, on prendra des poids égaux de l'objet à teindre — ou s'il s'agit de cuir, on se servira de morceaux d'une même surface — pour être teints avec des quantités *égales comme prix* des diverses couleurs à examiner ; l'échantillon qui donnera la meilleure couleur et la

nuance la plus vive sera naturellement le meilleur marché de tous, quel qu'en soit le prix unitaire.

1146. — Pour faire des essais comparatifs de couleurs sur du cuir, on a besoin d'appareils *ad hoc*. Quel que soit l'appareil employé, il devra remplir les conditions de pouvoir teindre par exemple six pièces d'égale surface, en même temps de préférence, mais certainement à la même température et avec des quantités égales de liquide dans les bains de teinture.

1147. — Un appareil qui, je crois, a eu pour auteur le professeur Hummel me semble être très utile pour les essais de couleurs. Il consiste en six cuves de verre en batterie, dont les dimensions sont d'environ 4 pouces de côté et 2 pouces de profondeur chacune, et qui sont placées côte à côte dans un bain-marie en cuivre. Supposons qu'on veuille expérimenter six échantillons de brun Bismarck, soient A, B, C, D, E et F, aux prix respectifs de 1 sh. 8, 1 sh. 10, 2 sh., 2 sh. 4, 2 sh. 6 et 3 sh. la livre. On perfore aux lettres qu'on vient d'indiquer six morceaux de peau de mouton pour relieurs, tannées au sumac ; on coupe soigneusement chacun d'eux aux dimensions de 3 pouces sur 8 pouces. On les prépare pour la teinture en les plongeant dans l'eau pendant 15 minutes à une température de 45° à 50° centigrades. Cette opération sera faite convenablement dans un plat creux émaillé à pâtisserie.

1148. — Après que les cuirs ont été trempés, on les étend sur une plaque de verre avec une étire en ébonite durci (fig. 188). On perce de part en part chaque coin de chaque morceau, puis chaque échantillon est plié sur lui-même, coin sur coin, le côté du grain en dehors. On passe alors à travers chaque coin un crochet de fil de cuivre ou d'argent, en ayant soin d'ajuster les crochets de manière à pendre les cuirs, chacun dans sa propre cuve, à une baguette en verre dont les extrémités reposent sur les bords de la cuve. On place un morceau de baguette de verre dans le pli de chaque échantillon de cuir pour faire poids de façon qu'il soit entièrement immergé. Après avoir préparé les cuves comme on vient de le décrire,

on les place l'une à côté de l'autre dans le bain-marie en cuivre, dont les dimensions sont calculées de telle sorte que l'eau circule librement autour des cuves et entre celles-ci. Un

Fig. 194. — Préparation d'un échantillon de teinture.

thermomètre est placé au centre du bain-marie, et un bec de gaz en dessous.

1149. — On prépare entre temps une solution composée de 1 gramme de tartre émétique et de 4 grammes de sel pour chaque bain, en ayant soin de bien peser les quantités indiquées. Cette solution a pour objet de fixer le tanin sous la forme insoluble dans le cuir avant de teindre. On remplit les cuves avec cette solution. On met une quantité suffisante d'eau dans le bain-marie, et on porte la température de l'eau et des solutions entre 45° et 50° centigrades, laquelle est maintenue pendant une demi-heure ; entre temps les cuirs peuvent être soulevés par les tringles en verre.

1150. — Après cette opération, on retire les cuirs des cuves qui sont ensuite vidées, puis on les lave à l'eau à la température indiquée plus haut, de façon à les débarrasser du tartre émétique et du sel qu'ils renferment. Le lavage peut être fait avantageusement dans le plat émaillé dont il est fait mention précédemment. Afin d'assurer l'enlèvement complet du tartre émétique et du sel, il est recommandé

d'exécuter le lavage dans deux ou trois eaux différentes. Lorsque les cuirs sont lavés à fond, on les étend sur une plaque de verre et on les accroche à nouveau aux crochets de cuivre ou d'argent et aux baguettes de verre. Cela fait, les cuirs sont prêts pour un nouveau traitement.

1151. — On pèse alors sur une balance très sensible des poids de couleur d'une *valeur en espèces* égale ; ces poids ne doivent pas dépasser 0,2 gramme pour les six couleurs qu'on veut expérimenter. On les place dans six plats ronds

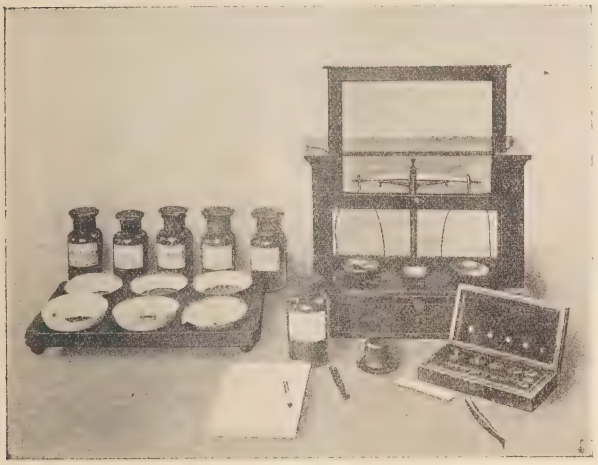


Fig. 195. — Pesée des couleurs pour l'essai.

en porcelaine (voir fig. 195), qui sont marqués de A à F en correspondance avec les couleurs, puis on remplit ceux-ci d'eau bouillante afin de dissoudre les couleurs. Lorsqu'elles sont entièrement dissoutes, on transfère le contenu de ces plats dans les cuves en verre : le contenu du plat A est mis dans la cuve contenant le morceau de cuir marqué A ; le contenu du plat B va dans la cuve contenant le cuir marqué B, et ainsi de suite pour les six plats et les six cuirs. On place à nouveau les cuves dans le bain-marie en cuivre ; on le remplit d'eau

froide. Les quantités de solutions de couleurs sont ainsi complètement égalisées. On porte et on maintient la température de 45° à 50° centigrades pendant une heure. Pendant cette période, surtout pendant le premier quart d'heure, il est recommandé de remuer les cuirs de temps à autre. Après un séjour d'une heure, on retire les cuirs des cuves, on les lave à l'eau chaude, on les étire sur les côtés chair et grain, très soigneusement, puis on les cloue chacun sur une planche, une pointe à chaque coin, comme le montre la figure 196. On les

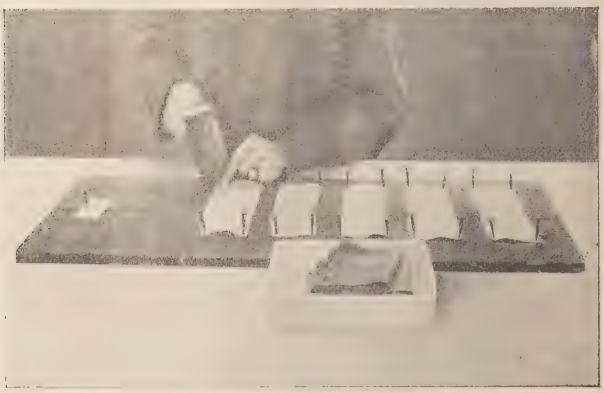


Fig. 196. — Fixage des échantillons teints.

laisse ensuite sécher convenablement dans une chambre, à une température n'excédant pas 20° centigrades. Il va de soi que l'échantillon qui, une fois sec, est de la nuance la plus vive, indique la couleur la plus économique, quel qu'en soit le prix à la livre. Si les couleurs qu'on désire expérimenter sont des couleurs acides, naturellement il n'est pas nécessaire de se servir de tartre émétique et de sel pour l'opération du fixage.

1152. — Si la question de dépense n'est pas primordiale, on pourra substituer avec avantage, pour l'opération qui vient d'être décrite, six petites auges identiques à celles de la

figure 197. Ces auges sont en cuivre ou en laiton et chacune d'elles a son compartiment distinct. Pour éviter que les cuirs soient noircis par les impuretés du cuivre dissoutes par l'emploi de solutions d'acides, on peindra à l'émail blanc l'intérieur des auges. Les dimensions que nous avons trouvées

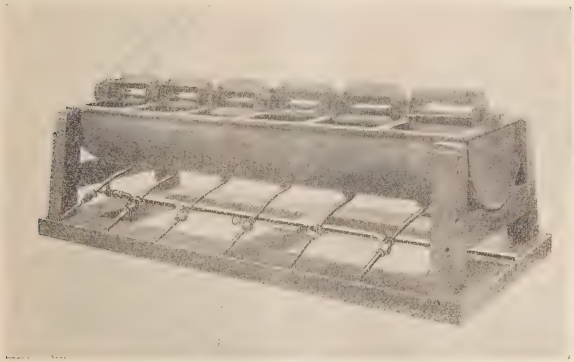


Fig. 197. — Dispositif pour essais de teinture.

les plus convenables pour ces auges réduites sont les suivantes : longueur, 9 pouces ; largeur, 5 pouces et demi ; profondeur, 5 pouces et demi; contenance, 1 litre et demi. On leur imprimera une vitesse de 24 à 30 révolutions par minute. On aura une excellente force motrice dans un petit moteur à eau placé à l'extrémité d'un robinet à eau, avec un contrepoids pour en réduire la vitesse.

1153.— On prépare, comme nous l'avons dit plus haut, les morceaux de cuir qui doivent être employés pour cette expérience ; on les trempe, on les étend et on fixe le tanin, s'il s'agit de couleurs basiques. Lorsque les solutions des couleurs ont été faites, on les déverse dans l'auge, chaque solution se trouvant dans son compartiment ; on porte la température à 45° centigrades ; on place les cuirs dans les auges, un dans chaque compartiment. On commence la rotation qu'on maintient pendant trois quarts d'heure. On retire ensuite les cuirs, on les lave, on les étend et on les sèche comme ci-dessus. Les

morceaux de cuir peuvent atteindre toute grandeur, jusqu'à 40 pouces carrés par exemple ; le point principal auquel on devra veiller sera qu'ils soient tous de même surface. Notre expérience nous a démontré qu'une grandeur très convenable pour une auge des dimensions indiquées plus haut est de 6 pouces sur 5 (30 pouces carrés), lorsque le cuir qu'on emploie est de la peau de mouton pour relieurs tannée au sumac.

1154. — Avec l'un quelconque des appareils décrits, le teinturier peut se rendre compte par lui-même des effets produits par les divers réactifs ajoutés aux bains de teinture : il peut étudier les différents traitements préparatoires des cuirs avant teinture, ainsi que le mélange des couleurs pour

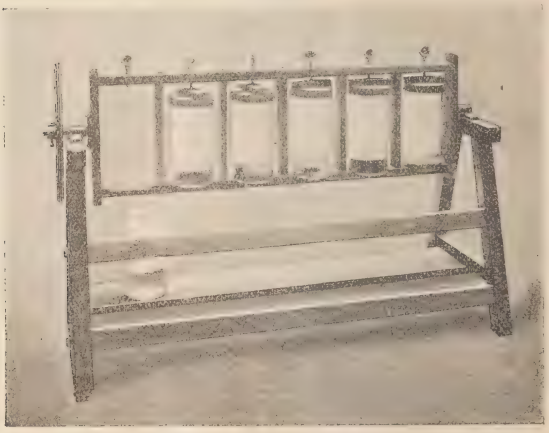


Fig. 198. — Dispositif pour essais de teinture.

teinture. Il peut également obtenir des nuances et des combinaisons de nuances sur une petite échelle et calculer les quantités exactes de couleurs nécessaires pour obtenir sur une plus grande échelle les teintes qu'il désire. S'il pense utiliser le tonneau pour la teinture, il aura recours à un autre appareil d'expérience tel que le montre la figure 198. Ce ne sont plus maintenant des cuves en batterie, mais des cantines

ayant environ 9 pouces de haut sur 5 pouces de diamètre. La figure 198 montre un de ces vases détaché du chevalet. C'est dans ces flacons qu'on fait maintenant les solutions des couleurs. Chacun d'eux est muni d'un couvercle en bois ; un disque en caoutchouc est placé entre ce couvercle et les flacons en verre.

Ainsi installés, ils peuvent être placés debout dans un cadre rectangulaire pouvant tourner. La figure 198 montre le disposition d'un cadre ; les flacons reposent sur une des barres, et des vis retiennent les couvercles de ces vases en traversant la barre parallèle. Ainsi maintenus, ils ne peuvent se déplacer, et les cuirs qu'ils renferment subissent un mouvement continu lorsque le cadre est mis en rotation. Comme les joints sont imperméables, il n'y a pas de fuite.

1155. — La figure 199 nous montre un autre dispositif

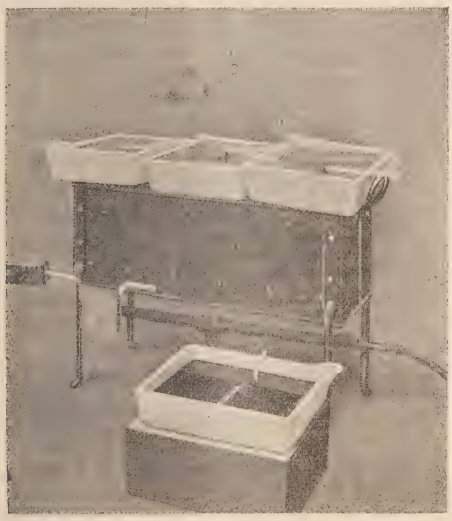


Fig. 199. — Dispositif pour essais de teinture.

pour exécuter des essais comparatifs de couleurs sur les morceaux de cuir. Pour cette opération, on prépare la solution

de couleur et on la met dans une cuvette de photographie ordinaire. On maintient la cuvette et son contenu à la température voulue pendant la teinture, en la plaçant sur un bain d'eau. Le cuir est posé sur une tringle courbée en verre, comme le montre la figure 199. Pendant la teinture, le morceau de cuir est mis en mouvement par un déplacement, de temps à autre, de la tringle qui repose sur le bord de la cuvette.

1156. — On montre encore dans les figures 200 et 201 d'autres appareils pour des essais comparatifs de couleurs.

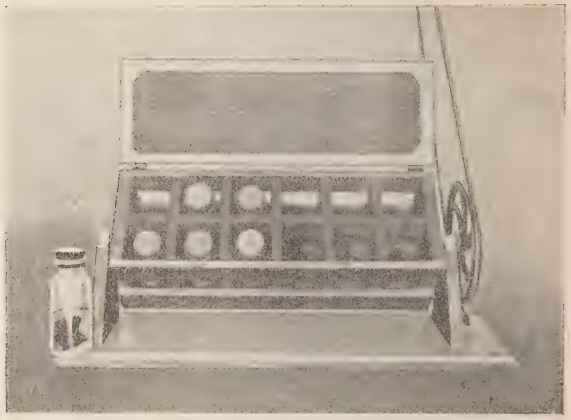


Fig. 200. — Dispositif pour essais de teinture.

La figure 200 représente un appareil imaginé par le professeur Procter pour l'analyse des matières tannantes. Il se compose d'une boîte contenant plusieurs compartiments dont chacun est garni de feutre épais et suffisamment grand pour renfermer une bouteille de bonne grandeur. La boîte tourne sur un axe horizontal. On place le morceau de cuir qui doit être teint dans la quantité d'eau voulue à la température désirée, en même temps que la couleur dissoute. On ferme ensuite la bouteille avec une bonde en caoutchouc et on la met dans la boîte. Les bouteilles sont maintenues en place

dans la boîte par la fermeture du couvercle. On peut imprimer le mouvement de rotation à la boîte, soit à la main, soit par un moteur, comme le montre notre dessin.

1157. — L'appareil que montre la figure 201 a été imaginé par l'auteur. Il se compose de six bras et d'un axe central. Chaque bras est muni d'un collier qui peut se mouvoir dans le sens de la longueur sur une petite distance et est maintenu en position par un ressort. Les bouteilles sont d'une forme semblable à celles que l'on trouve chez les confiseurs ; elles sont maintenues aux colliers par leurs cols. On remarque dans la figure 201 deux de ces bouteilles détachées de l'appareil.

Fig. 201. — Dispositif pour essais de teinture.

Les bouteilles sont munies de bondes en caoutchouc. On place dans chaque flacon les solutions des couleurs en même temps que les morceaux de cuir à teindre. Les bouteilles sont

maintenues solidement dans l'appareil par les ressorts ; puis la rotation commence, soit à la main, soit par un moteur comme le représente la figure 201. On obtient ainsi un mouvement circulaire très accentué. La machine a fait ses preuves comme étant de grande utilité pour l'exécution d'essais comparatifs de couleurs ; elle possède l'avantage de tenir très peu de place.

1158. — Pour expérimenter la teinture sur une ou deux peaux nous recommandons le petit cylindre représenté sur la figure 202. Cette machine, du type lessiveuse Bradford,

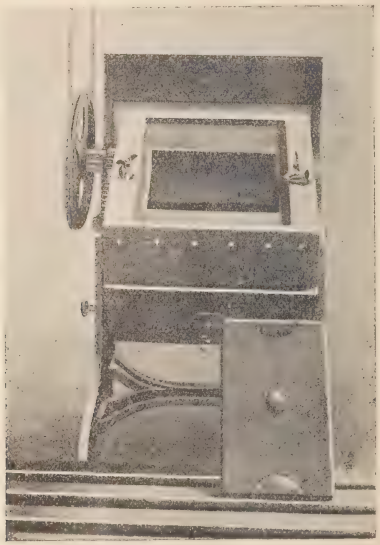
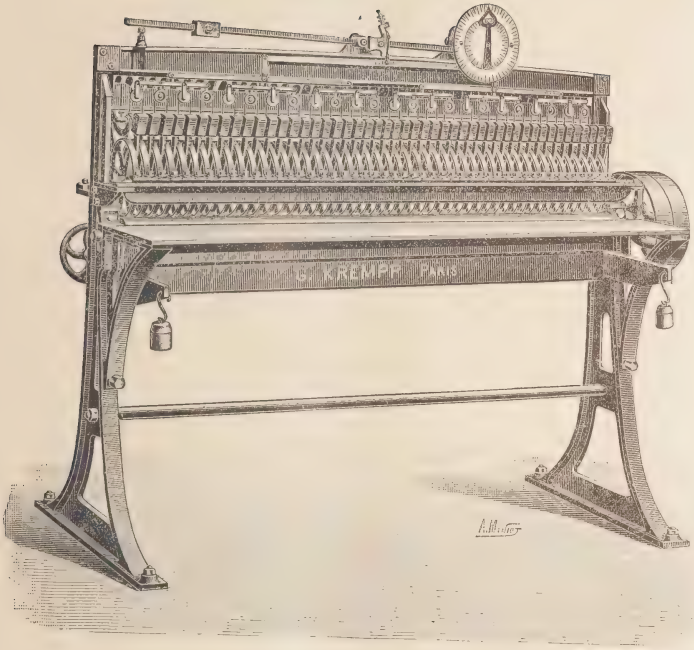


Fig. 202. — Machine pour essais de teinture.

donne un résultat très effectif pour des expériences de teinture en petit.

1159. — L'essai des couleurs pour teinture comprend un essai de résistance à la lumière des nuances qu'elles donnent.

Pour faire cette dernière expérience, on prend la moitié de l'échantillon teint et séché, et on le place, en même temps que l'échantillon type dont la durée de solidité de couleur est connue, dans un endroit où ces échantillons sont sous l'influence directe d'une bonne lumière. On expose ainsi seulement la moitié de l'échantillon, l'autre moitié étant soigneusement couverte. On examinera assez fréquemment comment se comporte la couleur.



Machine à mesurer de Krempp.

TABLE DES FIGURES

Pages

Fig. 1. — Machine à refendre « Union » 10
Fig. 2. — Machine « Union ». 11
Fig. 3. — Section d'une machine à refendre « Union ». . . . 12
Fig. 4. — Machine à aiguiser les couteaux. 13
Fig. 5 — Machine à ruban (vue d'un côté) 16
Fig. 6. — Couteau-ruban de la machine à scier (Projection horizontale) 17
Fig. 7. — Machine à ruban (élévation). 17
Fig. 8. — Machine à ruban (coupe schématique). 18
Fig. 9. — Section de la scie à ruban 19
Fig. 10 » » » 20
Fig. 11 » » » 21
Fig. 12 » » » 23
Fig. 13. — Machine à scier à ruban (vue de face) 24
Fig. 14 » » » 26
Fig. 15 » » » 29
Fig 16 » » » 30
Fig. 17 » » » 31
Fig. 18 » » » 31
Fig. 19 » » » 31
Fig. 20 » » » 31
Fig. 21 » » » 32
Fig. 22 » » » 33
Fig. 23. — Outil pour tourner le fil. 37
Fig. 24. — Ouvrier retournant le fil du couteau à dérayer . . . 37
Fig. 25. — Dérayage d'un gros cuir. 38
Fig. 26. — Outil pour redonner le fil 40
Fig. 27. — Ouvrier donnant le fil 40
Fig. 28. — Atelier de dérayage 41
Fig. 29. — Dérayeuse, vue arrière 42
Fig. 30. — Schéma de la dérayeuse. 42
Fig. 31. — Cylindres de dérayeuse 43
Fig. 32. — Coupe verticale de la machine à dérayer. 44
Fig. 33. — Dérayeuse découverte 45
Fig. 34. — Dérayeuse vue avant. 46

Pages

Fig. 35. — Peau mal dérayée 48
Fig. 36. — Dérayeuse nouveau modèle. 49
Fig. 37. — Etire 51
Fig. 38. — Coeurse 51
Fig. 39. — Ouvrier travaillant à la coeurse 52
Fig. 40. — Brosse pour la mise au vent 52
Fig. 41. — Ouvrier brossant un cuir 53
Fig. 42. — Machine de Burdon 53
Fig. 43. — Machine de Burdon 54
Fig. 44. — Machine à mettre au vent 54
Fig. 45. — Machine à mettre au vent 55
Fig. 46. — Détail du chariot mobile 56
Fig. 47. — Machine à mettre au vent 56
Fig. 48. — Détail du chariot de la machine Jackson. 57
Fig. 49. — Chariot de machine à mettre au vent. 57
Fig. 50. — Chariot de machine à mettre au vent. 58
Fig. 51. — Mode d'attache des flancs 63
Fig. 52. — Attache pour les flancs. 63
Fig. 53. — Mode d'attache des flancs 63
Fig. 54. — Cuves à moulinets pour le blanchiment au plomb. . 79
Fig. 55. — Dispositif utilisé pour le blanchiment 81
Fig. 56. — Cuves pour la teinture au plongé. 94
Fig. 57. — Moulin à palettes 100
Fig. 58. — Moulin à palettes 101
Fig. 59. — Moulin à palettes 102
Fig. 59 *a*. — Tonneau à teindre 103
Fig. 60. — Moulin à palettes 104
Fig. 61. — Moulin à palettes double 106
Fig. 62. — Batterie de 6 moulins à palettes 106
Fig. 63. — Tonneau à teindre à ouverture latérale centrale . . 108
Fig. 64. — Tonneau à deux portes. 109
Fig. 65. — Porte du tonneau de Ley 111
Fig. 66 — Tonneau à porte centrale 112
Fig. 67. — Porte centrale avec axe à entonnoir. 113
Fig. 68. — Tonneau à teindre avec axe creux 114
Fig. 69. — Tonneau à teindre avec injection sous pression . . 115
Fig. 70. — Tonneau à teindre 116
Fig. 71. — Tonneau à teindre 117
Fig. 72. — Tonneau à changement de direction 118
Fig. 73. — Thermomètre pour tonneau 119
Fig. 74. — Thermomètre pour tonneau 120
Fig. 75. — Dispositif à trois thermomètres 121
Fig. 76, 77. — Chevilles de tonneau 121
Fig. 78. — Bouchon pour tonneau. 121
Fig. 79. — Commande du bouchon. 122
Fig. 80. — Avertisseur 125
Fig. 81. — Atelier de machines à teindre. 125

Pages

Fig. 82. — Schéma de la machine à teindre 126
Fig. 83. — Schéma de la machine à teindre. 126
Fig. 84. — Cadre à filtration disposé sur un sceau. 153
Fig. 86. — Dispersion de la lumière 182
Fig. 87. — Reconstitution de la lumière blanche 183
Fig. 88. — Disque coloré pour la détermination des couleurs complémentaires. 186
Fig. 90. — Roche rongée par l'action de l'eau 201
Fig. 91. — Epurateur criton. 209
Fig. 92. — Epurateur Bruun-Lowener 211
Fig. 93. — Epurateur Doulton. 212
Fig. 94. — Epurateur Doulton. 213
Fig. 95 *a*. — Teinture à la brosse 216
Fig. 95 *b*. — Teinture à la brosse 217
Fig. 96. — Fleur imprimée. 218
Fig. 98. — Mise au vent à la main 226
Fig. 99. — Machine à mettre au vent à table verticale . . . 227
Fig 100. — Machine à mettre au vent à table verticale . . . 227
Fig. 101. — Coupe verticale de la machine à mettre au vent . . 228
Fig. 102. — Machine à mettre au vent à 3 tables 229
Fig. 103. — Machine à mettre au vent à tables horizontales . . 230
Fig. 104. — Machines à mettre au vent à un seul rouleau. . . 230
Fig. 106. — Machine à émulsionner 237
Fig. 107. — Emulseur mécanique 238
Fig. 108. — Stuffing-drum 241
Fig. 109. — » » 247
Fig. 110. — Machine à essorer 249
Fig. 111. — Machine à essorer 250
Fig. 112. — Machine à essorer 251
Fig. 113. — Ventilateur mécanique pour la sèche des cuirs . . 255
Fig. 114. — Ventilateur mécanique pour la sèche des cuirs . . 256
Fig. 115. — Coupe d'un ventilateur mécanique 256
Fig. 116, 117, 118. — Disposition d'une chambre de sèche. . . 258
Fig. 119. — Ventilateur électrique. 259
Fig. 120, 121. — Installation de séchage à air chaud 261
Fig. 122, 123. — Coupes verticales des chambres de sèche. . . 262
Fig. 124. — Section longitudinale du système Hattersley Pickard. 263
Fig. 125. — Ventilateur et faisceau de tubes réchauffeurs. . . 264
Fig. 126. — Coupe transversale du système Hattersley Pickard . 265
Fig. 127. — Séchoir Bourne. 266
Fig. 127 *bis*. — Séchoirs (système Seagrave-Bevington). . . . 267
Fig. 128. — Thermomètre hygrométrique. 268
Fig. 129. — Peau cadrée pour la sèche 269
Fig. 130. — Cadre à treillis. 271
Fig. 131. — Ouvrier palissonneur 274
Fig. 132, 133. — Palissons 275
Fig. 134. — Chevalet pour dresser les peaux palissonnées. . . 275

Pages

Fig. 135. — Machine à palissonner de Slocomb. 277
Fig. 136. — Schéma de la machine à palissonner de Slocomb. . 277
Fig. 137. — Barre pour le parage à la lunette 279
Fig. 138. — Machine à doler (ancien modèle) 306
Fig. 139. — Machine à doler. 307
Fig. 140. — Machine à doler. 307
Fig. 141. — Machine à doler. 308
Fig. 142. — Meule pleine pour dolage. 308
Fig. 143. — Machine à doler 309
Fig. 144. — Machine à lisser à la main 311
Fig. 145. — Machine à glacer sans ressort 313
Fig. 146. — Rouleaux pour machines à lisser, à imprimer et à chagriner. 314
Fig. 147. — Cuir imprimé 315
Fig. 148. — « Jigger » à pendule ou « Buck » 316
Fig. 149. — Machine à glacer 317
Fig. 150. — Machine à glacer 317
Fig. 151. — Machine à glacer à bras de bois. 318
Fig. 152. — Outils pour machines à glacer 318
Fig. 153. — Machine Bower. 319
Fig. 154. — Machine à glacer à bras de bois. 319
Fig. 155-156. — Machine à lustrer 320
Fig. 157. — Grains imprimés 324
Fig. 158. — Rouleaux à main 325
Fig. 159. — Machine à imprimer 326
Fig. 160. — Machine à imprimer 327
Fig. 161. — Machine à imprimer 328
Fig. 162. — Machine à imprimer 329
Fig. 162 *bis* et 162 *ter*. — Machines nouvelles à imprimer. . . 330
Fig. 163. — Machine à brosser 332
Fig. 164. — Machine à cylindrer 332
Fig. 165. — Atelier de repassage avec fers électriques 333
Fig. 166. — Machine à calendrer 334
Fig. 166 *bis*. — Ouvrier travaillant au liège 338
Fig. 167. — Ouvrier graineur 339
Fig. 168. — Grainage au liège 342
Fig. 169. — Grainage au liège 342
Fig. 170. — Grainage au liège 343
Fig. 171-172. — Grainage au liège. 344
Fig. 173. — Machine à grainer 345
Fig. 174. — Machine à grainer 345
Fig. 175-176-177. — Schéma de la machine à grainer 346
Fig. 178. — Machine à liéger 349
Fig. 179. — Préparation des peaux marbrées 352
Fig. 180. — Peau marbrée 352
Fig. 181. — Dolage à la main 359
Fig. 182. — Instruments du dolage 359

Pages

Fig. 183. — Grattage de la fleur 361
Fig. 184. — Foulon à nourriture 405
Fig. 185. — Stuffing drum 408
Fig 186. — Stuffing-drum 408
Fig. 187. — Blanchissage à l'étire 418
Fig. 188. — Machine à blanchir 419
Fig. 189. — Machine Batcheler à noircir 420
Fig. 190. — Machine à noircir 420
Fig. 191. — Machine à noircir 424
Fig. 192. — Essoreuse 427
Fig. 193. — Essoreuse 427
Fig. 194. — Préparation d'un échantillon de teinture 448
Fig. 195. — Pesée des couleurs pour l'essai 449
Fig. 196. — Fixage des échantillons teints 450
Fig. 197. — Dispositif pour essais de teinture 451
Fig. 198. — Dispositif pour essais de teinture. 452
Fig 199. — Dispositif pour essais de teinture. 453
Fig. 200. — Dispositif pour essais de teinture. 454
Fig. 201. — Dispositif pour essais de teinture. 455
Fig. 202. — Machine pour essais de teinture. 456

TABLE DES MATIÈRES

Pages

PRÉFACE DES TRADUCTEURS I

ABRÉVIATIONS. V

TRANSFORMATION DES MESURES ANGLAISES VII

CHAPITRE PREMIER. — Généralités sur les opérations préliminaires 1

Triage 1
Méthodes utilisées pour assortir. 2
Triage des peaux tannées au sumac. 3
Skivers, chèvres, sumac, roans, veaux. 3
Triage des autres tannages végétaux 4
Trempe avant le sciage, le dérayage et la teinture . . . 5
Trempe avant la teinture. Trempe pour le sciage et le dérayage 5
Refendage des cuirs. 9
Machine à scier « Union » 9
Machine à couteau alternatif. 14
Scie à ruban 16
Adaptations, grandeurs de machines, réglage, nettoyage, rouleau segmenté, vitesse, conclusion 21
Dérayage 27
Dérayage à la main. Chevalet. 28
La Dérayeuse. 41
Mise au vent. *Gros cuirs et kips* 50
Mise au vent du veau tanné à l'écorce 59
Blanchissage ou éclaircissement 60
Passage au sumac. 61
Mise au vent des flancs. 62
Chèvres et moutons de l'Est Indien vulgairement appelés « Persans » 64
Préparations des Basanes 66
Basanes australiennes. 66
Basanes de la Nouvelle-Zélande 67
Basanes turques 67

Pages

Préparation des peaux tannées au sumac . . . . . .
Fleurs sciées 67
Chèvres, mouton et veau 68

CHAPITRE II. — Blanchiment proprement dit 71

Blanchiment au soufre 72
Blanchiment aux hypochlorites. 74
Blanchiment aux peroxydes. 75
Eau oxygénée. Peroxyde de sodium 75
Blanchiment au permanganate. 76
Blanchiment au plomb 78
Machine pour le blanchiment 81

CHAPITRE III. — Agents de démontage. 85

Démontage avec les alcalis faibles. 85
Emploi des hydrosulfites pour le démontage des cuirs teints . 86
Tableau des matières colorantes utilisées pour la teinture du cuir 88

CHAPITRE IV. — Méthodes de teinture 93

La teinture au plongé. 93
Méthode de teinture au baquet. 95
Méthode à deux baquets 97
Teinture au moulin à palettes 100
Teinture au tonneau 106
Autres types de tonneaux 116
Machine à teindre 126

CHAPITRE V. — Matières colorantes artificielles. 129

Couleurs dérivées du goudron de houille. 129
Classification des matières colorantes artificielles 130
Couleurs basiques. 130
Fixage avant teinture. 132
Échantillons de cuir teint avec le rouge Magenta. 135
Couleurs basiques. 136
Distinction des matières colorantes 137
Couleurs Acides 139
Cuir teint avec le vert acide. 140
Couleurs acides 143
Couleurs directes ou couleurs substantives. 145
Eosines. 147
Couleurs au soufre 148
Couleurs pour mordants 149
Couleurs Janus 150

Pages

Couleurs grasses 150
Dissolution des matières colorantes artificielles 151
Impuretés des matières colorantes artificielles 154
Couleurs mélangées 155

CHAPITRE VI. — MATIÈRES COLORANTES NATURELLES. 157

Campêches 157
Applications du Campêche 159
Fustet 161
Bois du Brésil, bois de pêcher, bois de Lima, bois de Sapan, bois de Pernanbuco 162
Cochenille 163
Curcuma 163
Graines de Perse 164
Safran 164
Orseille ou Cudbear 164
Cachou 165
Copeaux d'Ebène 167
Indigo 167

CHAPITRE VII. — MORDANTS. 171

Mordants de fer 172
Sulfate de fer ordinaire ou sulfate ferreux ou vitriol vert . . 172
Nitrate de fer. Mordant de rouille. 173
Acétate ferreux ou pyrolignite de fer 173
Mordants d'alumine. 175
Sulfate d'alumine, alun . . . . . .
Mordants de Titane. 175
Mordants de chrome. Alun de chrome 177
Bichromate de potassium ou de sodium 178
Chromate de potassium neutre ou chromate jaune 178
Mordants de plomb. Acétate de plomb 178
Mordants d'etain. Chlorure stanneux ou sel d'étain. Chlorure stannique ou bichlorure d'étain 179
Mordants de cuivre. Sulfate de cuivre 179
Acétate de cuivre 180
Mordants d'antimoine. Tartre émétique 180
Lactate d'antimoine 180

CHAPITRE VIII. — COULEURS, COMMENT LES ASSORTIR 182

Complémentaires 187
Teinture d'après échantillon 193
Assortiment des couleurs à la lumière artificielle. . . . 196

Pages

CHAPITRE IX. — L'eau 199

Eau de pluie. Eau de la surface du sol. 199
Eau de puits peu profonds. Eau des puits artésiens. . . . 200
Dureté de l'eau. Dureté temporaire 200
Dureté permanente. Comparaison de la dureté temporaire et de la dureté permanente 201
Impuretés ferriques. Carbonates alcalins. 203
Hydrogène sulfuré 204
Purification de l'eau employée en teinture 204
Epurateur Criton 208
Epurateur Buun-Lowener 210
Epurateur Doulton 212

CHAPITRE X. — Teinture a la brosse 215

Emploi de couleurs acides dans la teinture à la brosse. . . 219
Emploi des teintures basiques 219

CHAPITRE XI. — Essorage et mise au vent après teinture . . 225

CHAPITRE XII. — Préparation et application des « fat-liquors » et des émulsions. 233

Huile sulfonée. 243

CHAPITRE XIII. — Essorage et sèche. 249

Essorage 249
Séchage 251
Emploi du thermomètre hygrométrique 266
Séchage à l'étuve 271

CHAPITRE XIV. — Palissonnage et parage a la lunette . . . 273

Palissonnage 273
Palissonnage à la machine 275
Parage à la lunette 278

CHAPITRE XV. — Substances employées pour le finissage des cuirs 283

Albumine. Albumine du sang 283
Albumine d'œuf 285
Lait et caséine 287
Colle forte et gélatine 288
Colle de poisson 291
Graine de lin. 292

Pages

Gélatines végétales. Mousse d'Islande 293
Gommes. Gomme adragante 296
Gomme Tragasol 297
Gomme arabique et gomme de genévrier 298
Shellac ou Stick-Lack 298
Amidon. Amidon de blé. Amidon de pomme de terre . . . 300
Amidon de maïs, amidon de riz, amidon de sagou 301
Cires 301
Application des différents finissages. 302
Recettes de finissages. Cuirs teints glacés 302
Cuirs noirs glacés 303
Finissages unis pour glaçage à la main ou à la machine . . 303
Finissage à la cire, à la gomme laque 304

CHAPITRE XVI. — Meulage ou dolage 305

CHAPITRE XVII. — Apprêts, glaçage, finissage 311

Passage des apprêts ou flanchage 311
Lissage à la main 311
Lissage à la machine 312
« Jigger » à pendule ou « Buck » 316
Lustrage à la machine 319
Roulage. — Ajustage des machines à glacer 320
Vitesse 321

CHAPITRE XVIII. — Empreintes et reliefs 323

CHAPITRE XIX. — Brossage, roulettage, repassage et calandrage.

Brossage 331
Roulettage ou cylindrage 332
Repassage 333
Calendrage 335

CHAPITRE XX. — Grainage ou liégeage 337

Tables à grainer 340
Tapis. — Chèvre 341
Grain long 343
Grain de biais. — Grainage à la machine 344

CHAPITRE XXI. — Nouveauté et cuir fantaisie 351

Cuir marbré 351
Cuir tacheté 354
Cuir de Cordoue ou cuir antique. — Cuir mordoré 355
Cuir velours 356

Pages

Moutons velours 357
Veaux velours. 360

CHAPITRE XXII. — La teinture et le finissage du cuir au chrome. 363

CHAPITRE XXIII. — Corroierie du cuir au chrome combiné. . . 377

Peaux fortes, kips, flancs de kips 381
Cuirs combinés au chrome de couleur 382

CHAPITRE XXIV. — Teinture et finissage du cuir a l'alun. . . 385
Teinture du cuir mégis au plongé. 389

CHAPITRE XXV. — Teinture et finissage des cuirs tannés a l'huile.
Préparation 395
Blanchiment 396
Nourriture. 398

CHAPITRE XXVI. — Corroierie. 403

Nourriture au tonneau 405
Nourriture par immersion 412
Finissage des cuirs cirés. 413
Finissage du cuir pour harnais noirs 416
Finissage des cuirs pour harnais bruns 419

CHAPITRE XXVII. — Teinture des tapis de laine et des fourrures. 423

Essoreuse 425
Tapis de couleur 436
Teinture aux couleurs acides 439
La teinture des fourrures 440
Mordants pour peaux à fourrures 441
Peaux de lièvres 443

CHAPITRE XXVIII. — Comparaison des produits tinctoriaux et essai de ces derniers 445

Table des Figures. 459
Table des Matières 465

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET Cie.

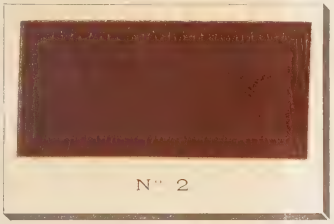
Aniline -- St-Fons (Rhône)

SUCCURSALE FRANÇAISE

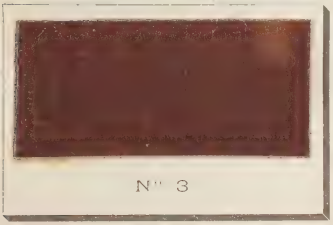
de l'Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation

Directeur Général : **Lucien PICARD**

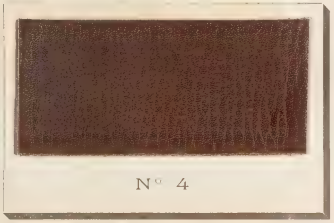
N° 1



N° 2

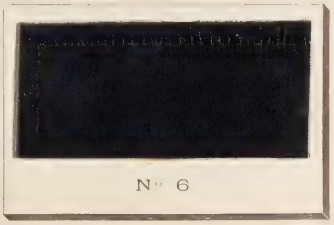


N° 3



N° 4

N° 5



N° 6

Renseignements, échantillons nature et teints, ainsi que reproductions de toutes nuances sur demande.

MANUFACTURE LYONNAISE
DE
MATIÈRES COLORANTES
LYON.

Chèvre tannée à l'écorce.

No. 1. 20 gr. Phosphine Diamant PG

No 2. 20 gr. Phosphine EFF

No. 3. 20 gr. Phosphine Diamant D

Veau tanné au sumach.

No. 4. 15 gr. Phosphine Diamant D
5 „ Brun Bismarck JJ
2 „ Bleu nouveau D 120

No. 5. 15 gr. Rouge russe GN
5 „ Brun Bismarck JJ

No. 6. 20 gr. Noir pour cuir TG.

On a teint au baquet et les proportions indiquées s'entendent par deux peaux.

MANUFACTURE LYONNAISE
DE
MATIÈRES COLORANTES
LYON.

Chevreau chromé

No. 7. 0,02 % Nérazine G,
teint en nourrissant

No. 8. 0,8 % Phosphine Diamant D
0,1 % Brun Bismarck JJ
0,02 % Bleu nouveau D 120

No. 9. 1,5 % Brun pour cuir au chrome KG
0,05 % Cyancl extra

Veau chromé

No. 10. 0,08 % Brun Havane S conc.
0,08 % Brun acide D
0,002 % Noir neutre B pour cuir
teint en nourrissant

No. 11. 0,65 % Phosphine Diamant D
0,15 % Brun Bismarck EE
0,05 % Bleu nouveau D 120

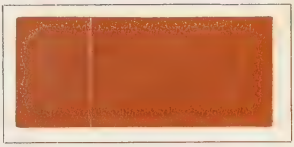
No. 12. 0,8 % Noir pour cuir JE extra conc.

Les quantités indiquées sont calculées sur le poids du cuir dérayé.

Société pour l'Industrie Chimique à Bâle

USINE-SUCCURSALE À ST. FONS PRÈS LYON

No. 1 — Teint au
Brun mode pour cuir 9437
(15 gr pour 2 peaux)

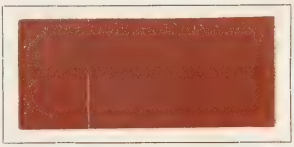


1

No. 2 — Teint au
Brun mode pour cuir 9438
(15 gr pour 2 peaux)

2

No. 3 — Teint au
Brun Chocolat 2 R S
(18 gr pour 2 peaux)

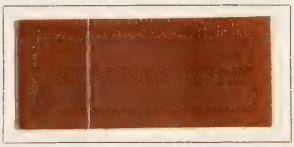


3

No. 4 — Teint au
Gris pour cuir R S G 9438
(2 gr pour 2 peaux)

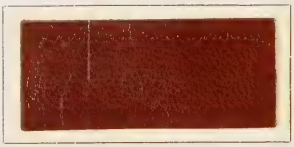
4

No. 5 — Pour 100 kg de cuir donner un fond de
60 gr Hématine *
200 gr Fond V et
2000 gr Gambier en pâte, * ensuite fixer avec
1000 gr Vanadia IV * et surteindre avec
1300 gr Canelle O F
85 gr Bleu nouveau R S
250 gr Brun pour cuir A
120 gr Auramine II



5

No. 6 — Pour 100 kg de cuir donner un fond de
600 gr Fond V et
100 gr Extrait de Viset, * fixer ensuite avec
500 gr Vanadia III * et surteindre avec
600 gr Brun anglais
45 gr Brun pour nuancer et
45 gr Brun pour cuir A



6

— *Pour les procédés de teinture voir au dos* —

Procédés de teinture pour les échantillons ci-contre.

No. 1 à 4. Peaux de mouton.

Les peaux ont été traitées après le tannage avec du sumac odinaire en poudre, ensuite rincées et mordancées pour les rendre prêtes à la teinture. Le mordançage a été effectué dans le moulin. On compte pour 100 kg de cuir sec:

400 l. d'eau froide *et*
1000 gr de Vanadia III *

que l'on a fait dissoudre préalablement dans 10 l. d'eau et que l'on ajoute successivement pendant ½ d'heure au foulon en marche. On continue de faire tourner le tambour pendant ½ heure, puis on accouple les peaux et on les teint dans la cuve. Prendre 5 l. d'eau par 2 peaux et manoeuvrer dans le bain pendant 5 minutes à 38° R.

No. 5. Vache-box, tannage au chrome pur, teint dans le foulon.

Pour 100 kg de cuir on ajoute au foulon 100 l. d'eau à 32° R. et on y verse par l'essieu, pendant que les peaux se trouvent en marche,

60 gr Hématine *
200 „ Fond V *et*
2000 „ Gambier en pâte *

que l'on a fait dissoudre ensemble en augmentant la solution à 50 litres. Laisser tourner les peaux dans ce bain pendant 20 minutes, leur donner ensuite un court passage dans de l'eau chaude et les transporter immédiatement dans le second bain de teinture pour lequel on prend 1,5 l. d'eau par kilo de cuir (poids de drayage). On met le turbulent en marche et mordance les peaux pendant 15 minutes avec 1000 gr de Développeur Vanadia IV que l'on fait dissoudre dans 10 l. d'eau. A ce bain on ajoute ensuite le colorant qui produit la nuance voulue et qui se compose de

1300 gr Canelle O F
250 „ Brun pour cuir A
85 „ Bleu nouveau R S
120 „ Auramine II
} dissous dans 50 litres d'eau
½ l. Acide acétique à 30° Bé.

On fait tourner les peaux dans ce bain encore pendant ½ heure, puis on les rince et on les graisse avec

1½ kg Substitut d'huile de pied de boeuf *
3 „ Milk Cream Soap *
½ „ Dégras pour cuir chromé * *et*
80 % d'eau à 45° C.

No. 6. Imitation de Chevreau traitée au „tannage mixte".

Après avoir neutralisé et lavé les peaux on les teint dans le turbulent. Pour 100 kg de poids de drayage on compte

600 gr Fond V *et*
100 „ Extrait de Viset. *

On y laisse marcher le cuir pendant ½ heure et ajoute après épuisement du bain 500 gr Vanadia III *. Continuer de faire tourner pendant 20 minutes et faire passer ensuite les peaux par un nouveau bain ayant la température de 32° R. et contenant

600 gr Brun anglais
45 „ Brun pour nuancer *et*
45 „ Brun pour cuir A.

On compte pour 1 kg de poids de drayage 0,6 l. d'eau. Après avoir laissé marcher les peaux dans le dernier bain pendant ½ heure on les rince et les graisse avec 2 à 2½ kg de Milk Cream Soap * que l'on a délayé préalablement avec un peu d'eau tiède et ensuite fait cuire avec une petite addition de borax.

Les produits marqués de * sont livrés par la maison *E. Stickelberger & Co. à Bâle (Suisse)* à laquelle on est prié de s'adresser pour tout renseignement ultérieur.

Maurice BOSSIÈRE

L. PETITJEAN, Succ.

CONSTRUCTEUR BREVETÉ S. G. D. G.

15, rue de l'Entrepôt, PARIS

ATELIERS DE CONSTRUCTION : 88, rue de la Glacière

Machines & Outils

pour la Fabrication des Cuirs & des Peaux

NOUVELLE MACHINE A DÉRAYER

Modèle haut, pour grands cuirs

TONNEAUX

TURBULENTS

HACHOIRS

Moulins à Tan

MACHINE A PALISSONNER

MACHINE A LISSER, ETC., ETC.

MESUREUR D'ÉPAISSEUR

Système BOSSIÈRE

Adopté par le Ministère de la Guerre

PLANS & DEVIS SUR DEMANDE

NOIRS BOUJU

Les
meilleurs
Outils

Les
Machines

Les plus *parfaites*

pour le Travail des Cuirs et des Peaux

ÉTABLISSEMENTS

GEORGES LUTZ
G. KREMPP

Siège Social :
3, Rue Dieu, PARIS

AVIS TRÈS IMPORTANT

Pour les Fabricants de cuir

SELS DE TITANIUM

de PETER SPENCE & SONS (Limited) de Manchester

Plus efficaces que le Tartre Émétique

OXALATE DE TITANIUM POTASSIQUE

Sur les **CUIRS TANNÉS**, ce sel donne des nuances très belles et très claires, d'un **solide jaune brun** pour Courroies, Selleries, Souliers bruns, etc., **sans l'aide d'aucuns colorants.**

Il peut être aussi employé pour la teinture soit au bain soit à la brosse, et conjointement avec les couleurs d'aniline et les matières tinctoriales naturelles, de même qu'avec les couleurs d'Alizarine.

Il est tout spécialement intéressant pour la **teinture en noir et en couleur** des **CUIRS TANNÉS AU CHROME**, avec l'aide des extraits végétaux tanniques et des couleurs à base d'aniline et d'alizarine.

Demander échantillons et tous renseignements sur le mode d'emploi à

EDMOND BARBÉ

11, rue de Castellane, à Paris (8e)

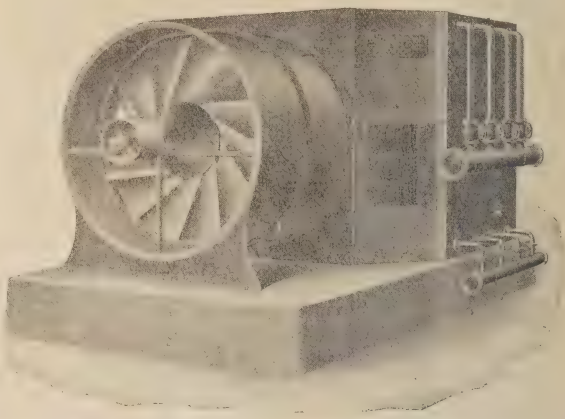
AGENT GÉNÉRAL POUR LA FRANCE

SÉCHAGE DES CUIRS ET PEAUX

à basse température et grande ventilation

par **Aérocondenseur**, système Leroy et Chaudronnerie Moulins-Lille

Breveté S. G. D. G.



pouvant s'appliquer à n'importe quelle machine à vapeur, tout en conservant le **MÊME VIDE** que le condenseur à injection d'eau.

AVANTAGES

que donne ce mode de séchage

Séchage rationnel qui conserve aux cuirs **leurs qualités naturelles** comme s'ils avaient été séchés à l'air libre, tout en leur assurant **le meilleur poids.**

Grande régularité de séchage au degré de température le plus convenable pour chaque cas particulier.

Séchage garanti en toute saison, permettant de livrer les marchandises à dates prévues, quelle que soit la température extérieure.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Rogie, à Lille.
Fremaux père et fils, à Marcq-en-Parœul, 2 appareils.
Tanneries Lyonnaises, à Oullins (Rhône).
Fortier-Beaulieu, à Roanne, 2 appareils.
Desbenoit jeune et Cie, à Roanne (Loire).
Absire-Sevrey fils, à Rouen.
Ch. Leven, à la Suze (Sarthe)
Masurel et Caen à Croix-Wasquehal (Nord).
Turgis-Lacatey et Turgis fils, à Pont-Audemer (Eure).
Les fils d'Aug. Cara, à Romans (Drôme).
Débureau et fils, à Cholet (Maine-et-Loire).
F.-P Vadé, à Mondoubleau.
Chapal frères et Cie, à Montreuil-sur-Seine.
Société des Tanneries de l'Azow, à Tarangog (Russie).
Fritz Lang et Cie, à Malmédy (Allemagne).
Steisel et Cie, à Malmédy (Allemagne).
F.-J. Foulon, à Theux (Belgique).
Versée frères, à Bruxelles.
Verriest et Tassier, à Beaumont (Belgique).

PROJETS & DEVIS

INDIQUER :

1° La nature et la quantité de produits à sécher dans un temps donné ;
2° La quantité d'eau à évaporer ;
3° La puissance et le système de la machine à vapeur ;

CHAUDRONNERIE DE MOULINS-LILLE | 39-52, rue de Wazemmes
Téléphone : 3 90

MANUFACTURE LYONNAISE DE MATIÈRES COLORANTES

CORRESPONDANCE :
6, Quai des Brotteaux

LYON

TELEGRAMMES :
Indul-Lyon

COULEURS D'ANILINE

POUR

LA TEINTURE DES CUIRS

TANNÉS A L'ÉCORCE, AU CHROME, CHAMOISÉS, ETC.

Les marques suivantes présentent un intérêt particulier :

Phosphine, Paraphosphine brev. s. g. d. g., Phosphine Diamant, Jaune Indien, Phosphine acide, Oxblood pour cuir, Orangé, Brun Bismarck, Brun pour cuir, Brun Havane S conc., Brun acide, Crocéine brillante, Ecarlate, Rouge nouveau B pour cuir, Violet Formyl B brev. s. g. d. g., Cyanol brev. s. g. d. g., Bleu Lanacyl brev. s. g. d. g., Bleu soluble pur, Bleu Méthylène nouveau brev. s. g. d. g., Vert brillant, Vert acide, Vert Naphtol brev. s. g. d. g., Noir pour cuir brev. s. g. d. g., Noir pour cuir au chrome brev. s. g. d. g., Noir neutre pour cuir brev. s. g. d. g., Noir bleu Naphtol brev. s. g. d. g., Noir Naphtol, Fonçure pour colorants basiques, Foncure pour colorants acides, etc.

AGENCES ET DÉPOTS :

Paris :	Max SONNENFELD, 8, rue d'Enghien.
Lille :	Manufacture Lyonnaise de Matières colorantes. Agence du Nord, 3, rue Bonte-Pollet.
Rouen :	A. JOUAS, 21, rue de Buffon.
Angers :	C. LALLEMAND, 7, rue d'Anjou.
Castres :	A. SAULIÈRE, Esplanade du Mail.
Marseille :	A. CAYLUS, 23, rue Reinard.
Graulhet :	F. RAPHANEL, représentant
Amiens :	F. BERGERON, 39, rue Baillon.
Sedan :	J. GALLIEN, 52, avenue Philippoteaux.
Epinal :	Christophe DIETERLEN, Cense-Aubry.
Saint-Dié :	G. MUNCH Fils, 14, Place Jules Ferry.

SOCIÉTÉ ANONYME DES PRODUITS

FRED. BAYER & Cie

FLERS par CROIX (Nord)

Télégrammes : Bayer Croix Nord

Téléphone : N° 102, Réseau de Roubaix

RECOMMANDE SES SPÉCIALITÉS

DE

NOIRS POUR CUIR CHROMÉ

Couleurs d'Alizarine pour cuir

Couleurs basiques pour cuir

Couleurs acides pour cuir

NOIR — BRUN HAVANE — MODE — TABAC

CANNELLE — LAVALLIÈRE — CORIPHOSPHINE, etc., etc.

Échantillons et procédés sur demande

SUCCURSALE : Cité Paradis, 5, PARIS (X°)

Agences à Lyon, Graulhet et dans tous les autres centres pour l'industrie du cuir.

Depuis l'introduction du **tannage au chrome**, c'est-à-dire depuis **15 ANNÉES**

l'extrait tannant chromique de Prenzlau

LE CORIN A FAIT SES PREUVES

Le **CORIN** est également adopté

pour le tannage des chevreaux, box-calf, de tous les genres de cuirs pour courroies, etc.

Les cuirs tannés avec le **CORIN** ont obtenu le

Grand Prix à l'Exposition Universelle de Paris 1900

Beaucoup de fabricants de chevreaux et de box-calf, se plaignent d'obtenir des vernis peu adhérents au cuir,

En vain cherchent-ils la cause de ce défaut qui n'est pas produit par le vernis mais par un mauvais graissage.

La difficulté est aplanie par l'application du

GRÉTOL

Le **GRÉTOL** (*Prenzlau's Fat-liquor*) donne aux cuirs :

Finesse, Consistance, Souplesse.

Le **GRÉTOL facilite la teinture** et permet d'obtenir des teintes pures.

Beaucoup de grandes fabriques **emploient le GRÉTOL** depuis **10 ans** environ **avec un grand succès.**

Une quantité d'autres s'en servent depuis peu de temps et nous envoient journellement de nombreuses

LETTRES D'APPROBATION

Il est de l'intérêt de celui qui ne connaît pas encore ces produits de demander la brochure gratuite :

" La Fabrication du cuir chrome "

(30 pages)

Baltic L P

JAUNE D'ŒUF ET ALBUMINE

Marque " BALTIC " la plus belle marchandise

Références de tous les grands établissements de l'industrie du cuir.

L. PRENZLAU'S FABRIKWERKE — HAMBOURG

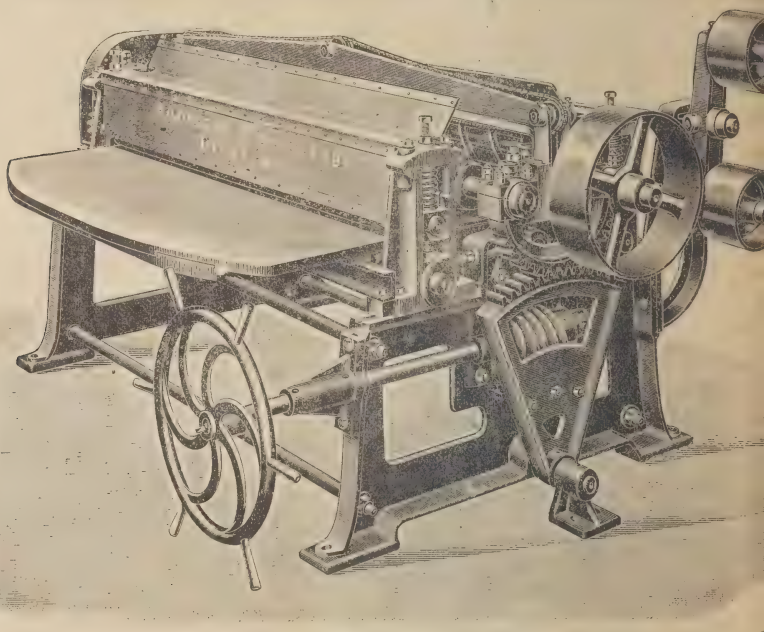
Société Badoise de Constructions Mécaniques **DURLACH**

MACHINE A EBOURRER ET A FAÇONNER

Système SCHMIDT

Brevetée et déposée en Allemagne

Brevets étrangers, en 2 grandeurs pour 1800 et 3000 mm, de largeur utile.



La machine travaille avec 2 cylindres-outils de manière que les sortes de peaux les plus légères et les plus lourdes sont traitées tout à fait par un seul passage sans retournement des peaux.

RENDEMENT ÉNORME

CONDUITE SIMPLE ET COMMODE

Travail irréprochable sans aucune détérioration de la peau

LES MEILLEURES RÉFÉRENCES

Toutes nos machines sont de modèles les plus récents et de construction moderne. Installations complètes et machines isolées pour le travail des cuirs ordinaires mégissés, apprêtés, fins et tannés au chrôme d'après les méthodes les plus éprouvées.

STATION D'ESSAIS DU CUIR

URBAIN J. THUAU ET Cie

Chimiste Conseil
Commissaire expert en Douanes près le ministère du Commerce et de l'Industrie
Licencié ès sciences chimiques
Anc. chef de Laboratoire de la Station d'Essais du Syndicat des Tanneurs Allemands (Berlin)
Ancien élève de l'Ecole de Tannerie de Fresberg (Saxe)

54. Rue de Bondy (Boulevard Saint Martin) — **PARIS**

RECHERCHES SPÉCIALES
à toutes les Industries du Cuir

Remise de 15 % aux Abonnés de la Revue " LE CUIR "

EVAPORATEURS KESTNER

7, rue de Toul, **LILLE**

CONCENTRATION
DES EXTRAITS TANNIQUES DANS LE VIDE

Grande **ÉCONOMIE**
Plus d'**ALTÉRATION**
Plus d'**ENTRAINEMENT**
Plus d'**INCRUSTATION**
Moindre **USURE**
Moindre **ENTRETIEN**

RÉFÉRENCES NOMBREUSES ET DE PREMIER ORDRE

DEMANDER DEVIS

CHEMISCHE FABRIKEN VORM WEILER TER MEER

Uerdingen-s.-Rhin (Allemagne)

Usines-succursales à Cologne-Ehrenfeld, Krefeld, Riehl et Müngersdorf.

FABRIQUES

DE

COULEURS D'ANILINE

Spécialité de colorants très appropriés à la teinture de tous genres de cuir et pour tous les tannages, tels que :

Bruns noyer foncés et clairs, Brun solide, Brun chocolat, Brun havane, Bruns Bismarck, Vésuvines, Cannelle, Chrysoïdine, Azoflavine, Jaune indien, Jaune solide, Jaune turmérique, Jaune azoïque, Auramine, Phosphine, Jaune Vitoline, Orangés, Marron, Ecarlates solides, Rouges solides, Bordeaux pour cuir, Rouges russes, Safranine, Cerise, Fuchsine, Bleus solubles, Bleus solides, Bleus purs, Induline, Bleu naphtol, Bleu méthylène, Bleu de paon, Bleu Victoria, Verts acides, brillant et malachite, Vert méthylène, Noirs à l'acide, Nigrosines, Noirs bleus, Noirs français, Noirs jais, Noir Vitoline, etc., etc.

SPÉCIALITÉS DE COULEURS POUR CUIR TANNÉ AU CHROME

Nous relevons tout particulièrement les colorants suivants :

Noir brillant pour cuir au chrome, Noir pour cuir au chrome 2BG extra, Jaune Vitoliné 5G, Jaune Renol RR extra, etc.

Colorants solubles à l'huile et à l'alcool pour la fabrication de teintures pour cuir, crème pour chaussures, etc.

Agences en France :

Henri RISLER & Co, Paris, 70, rue de Tocqueville.
Maurice JAEGER, Rouen, 31, rue de Lyons-la-Forêt.
G. BLANCHARD-ROUX, Issoudun (Indre), 3, rue de Rome.
Louis DHÉLIN, Roubaix, 92, rue d'Isly.
DUGRIPON, Lille, 9, rue d'Inkermann.
A. BOULANGER, Lyon, 37-39, boulevard des Brotteaux.

En Belgique :

Achille DECLERCQ, Tournai.
LAHAYE & LONNEUX, Verviers, rue de la Station.

Succursale en Italie :

A. RIGAMONTI fu P., Milan, 64, Corso Magenta.

Représentants généraux pour l'Espagne :

E. y J. A. RIERA, Barcelone, 166, Calle Napoles.

Au Portugal :

Thomaz José DE LIMA, Lisbonne, Rua de Jardim do Regedor, N° 37.

Toute demande d'échantillon ou d'offre qui serait adressée à un de nos représentants ci-dessus trouvera notre prompte attention.

Tout échantillon qui nous est confié à la reproduction sera soigneusement analysé dans notre laboratoire spécial pour cuir et nous sommes à la disposition de Messieurs nos clients pour leur fournir tous les renseignements et procédés nécessaires à l'obtention de nuances spéciales.

SPÉCIALITÉS POUR LE CORROYAGE DES PEAUX

EXTRAIT DE CHROME SPÉCIAL E. A.

Liqueur concentrée de chrôme, meilleur marché et plus forte que celles faites ordinairement. Spécialement préparée pour le tannage des cuirs, kips, veaux pour box, chèvres, moutons de Perse, basanes etc. pour glacés noirs et couleur produit une peau semi-chrôme d'excellente qualité et souple, avec toutes les caractéristiques du véritable cuir au chrôme.

EMULSION III

Liqueur grasse spéciale. Huile soluble dans l'eau, donne une parfaite émulsion sans aucune agitation mécanique, ni chaleur, ni addition de savon ou d'alcali. Préparée par un procédé breveté, cette huile est presque unique et ne doit pas être confondues avec des huiles sulfonées ou huile pour rouge Turc qui possèdent peu ou pas de pouvoir lubréfiant quand elles sont appliquées sur les peaux.

L'emploi est recommandé après teinture et sur les peaux teintes en nuances délicates ; communique la souplesse aux peaux, et peut être appliquée immédiatement aux marchandises lorsqu'elles sont dans le bain de teinture, sans altération matérielle de la couleur de la peau teinte.

Liqueur grasse pour chrôme, semi-chrôme, et peaux tannées aux tanins végétaux veau kip, chèvre, et mouton de Perse, cuirs légers, skivers, basanes tannées à l'écorce, etc.

Huiles spéciales pour le Corroyage et le Finissage des peaux

ALBUMINE en PATE pour le finissage et le glaçage des peaux en couleur. Excellent substitut de l'albumine d'œuf, du sang désséché, etc.. soluble à l'eau FROIDE, propre et commode à l'usage.

TEINTURES et FINISSAGES spéciaux pour peaux au chrôme noires et couleurs, pour combinaison de chrôme et tanins végétaux.

Nous sommes les agents pour la vente des articles ci-dessous :

Gomme Tragasol : un excellent finissage pour la chair et la fleur, supérieur et meilleur marché que la mousse irlandaise, la gomme dragon, la graine de lin, etc.

M. Ernest HICKSON, BRADFORD, YORKS, seul importateur du *Célèbre acide lactique Avery's* : pour tannage, blanchiment, nettoyage, teinture etc. des cuirs et peaux, pureté et force garanties.

Grypon : composition pour préserver les courroies de transmission et empêcher leur glissement.

Echantillons et renseignements sur l'application s'adresser à

ENGLISH AMERICAN BLACKING & FINISHING C°

39, Seething Lane, Londres E. C.

Les demandes de renseignements sont respectueusement sollicitées

Correspondance demandée

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS et Cie
55, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, PARIS (6e)

Envoi dans toute l'Union postale contre mandat-poste ou valeur sur Paris.
Frais de port en sus. (Chèques postaux : Paris **29323**.)

CHAPLET (**A.**), Ingénieur Chimiste, ancien Directeur d'usine. — **Les apprêts textiles.** In-8 (25-16) de IV-360 p., avec 68 fig.; 1914. 20 fr.

CHAPLET (**A.**), ancien Directeur d'usine, et **ROUSSET** (**H.**), Ingénieur Chimiste. — **Les succédanés de la soie. Les soies artificielles.** In-8 (19-12) de 168 pages, avec 19 figures; 1908. Broché..... 3 fr. 75

— **Les succédanés de la soie. Le mercerisage et les machines à merceriser.** In-8 (19-12) de 156 pages, avec 24 fig ; 1909. Broché 3 fr. 75

— **Le Blanchiment. Chimie et technologie des procédés industriels de blanchiment.** In-8 (19-12) de 171 p. avec 47 fig.; 1910. Broché. 3 fr. 75

— **Blanchissage et nettoyage.** In 8 (19-12) de 162 pages, avec 39 fig.; 1910. Broché..... 3 fr. 75

CHEVREUL (**E.**). — **Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale,** précédées d'un Avant-Propos de M. ARNAUD, aide-naturaliste au Muséum d'Histoire naturelle. Un beau volume in-4 (32-24), avec une photogravure de la médaille de Chevreul gravée par *Roty*, un fac-similé et une planche, 2e édition, publiée à l'occasion du centenaire de 1789; 1889.

Broché..... 50 fr. | Cartonné..... 58 fr.

GARÇON. — **La pratique du Teinturier**. 3 volumes in-8 (23-14), se vendant séparément (*Ouvrage honoré d'un prix de la Société d'encouragement à l'Industrie nationale*).

TOME I : *Les méthodes et les essais de teinture. Le succès en teinture;* 1893..... 7 fr.

TOME II : *Le matériel de teinture*, avec 245 figures; 1894.... 20 fr.

TOME III : *Les recettes types et les procédés spéciaux de teinture;* 1897..... 18 fr.

GUIGNET (**Ch.-Er.**), Ingénieur (Ecole Polytechnique), Directeur des teintures aux manufactures nationales des Gobelins et de Beauvais, **DUMMER** (**F.**), Ingénieur des Arts et Manufactures, Professeur à l'Ecole de Physique et de Chimie industrielles de la ville de Paris, **GRANDMOUGIN** (**E.**), Chimiste, Ancien préparateur à l'Ecole de Chimie de Mulhouse. — **Industries textiles. — Blanchiment et apprêts, teinture et impression, matières colorantes.** In 8 (25-16), de 674 pages, avec 345 figures et échantillons de tissus imprimés; 1895..... 30 fr.

GUILLET (**Léon**), Ingénieur des Arts et Manufactures, Licencié ès Sciences, Professeur de Technologie chimique au Collège libre des Sciences sociales. — **L'Industrie des acides minéraux.** In-8 (19-12) avec 24 figures; 1902. Broché..... 3 fr. 75

— **L'industrie des métalloïdes et de leurs dérivés.** In-8 (19-12), avec 28 figures; 1902. Broché..... 3 fr. 75

— **L'Industrie de la Soude.** *Chlorure de sodium. Carbonate et bicarbonate de sodium. Soude caustique. Sodium. Peroxyde de sodium.* In-8 (19-12), avec 23 fig.; 1904. Broché..... 3 fr. 75

70965-23 Paris — Imp. Gauthier-Villars et Cie, 55, Quai des Grands-Augustins

CE&NR

83-B9531

5159

1/83
HJL=

43 MOUNTED
SAMPLES
OF LEATHER

CONS. 83-B
SPECIAL 9531
TS
967
L211
1910
THE GETTY CENTER
LIBRARY